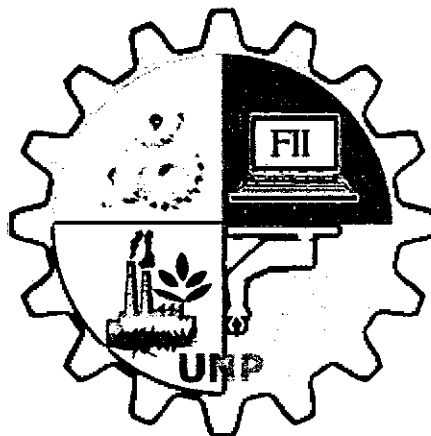


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA  
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA  
PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO DESHIDRATADO EN  
LA PROVINCIA DE CELENDÍN**

Presentada por:

**ROCÍO PAMELA ESPINOZA MELÉNDEZ**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE

**INGENIERO INDUSTRIAL**

Piura, Perú  
2016



## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Los Miembros del Jurado Calificador de la Tesis denominada: «**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO DESHIDRATADO (*Physalis peruviana L.*) EN LA PROVINCIA DE CELENDIN**», presentada por la señorita **ROCIO PAMELA ESPINOZA MELENDEZ**, Bachiller de la Escuela Profesional en **Ingeniería Industrial**, asesorada por la **Ing. Carmen Zulema Quito Rodríguez, MSc.**, reunidos para la sustentación de ésta y luego de escuchar su exposición y las respuestas a las preguntas formuladas, la declaran:



Con el Calificativo:

APROBADA  
BUENO

En consecuencia la sustentante se encuentra **apta** para recibir el título profesional de **INGENIERO INDUSTRIAL**, conforme a Ley.

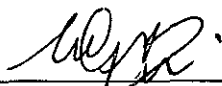
Piura, 12 de enero de 2016

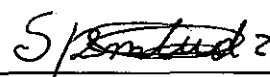
  
Dr. JUAN IGNACIO QUISPE NEYRA  
PRESIDENTE - JURADO CALIFICADOR

  
Dr. JOSÉ FEDERICO BAZÁN CORREA  
VOCAL - JURADO CALIFICADOR

  
Ing. CORINA SANDOVAL MORALES, MSc.  
SECRETARIO - JURADO CALIFICADOR

Tesis presentada como requisito para optar el Título de Ingeniero Industrial.

Asesor:   
Ing. Carmen Zulema Quito Rodríguez

Tesista:   
Br. Rocío Pamela Espinoza Meléndez.

## **DEDICATORIA**

“A Dios por darme la vida y salud, al Padre Misterio por la fortaleza de seguir adelante e iluminar mi camino hacia mi objetivo”.

“A mi padre Walberto por apoyarme a seguir adelante y por la confianza que tiene en mí”.

“A mi madre Luisa, por su amor y comprensión, y por estar conmigo siempre, por ser la mejor mamá de todas”.

“A ti por estar siempre a mi lado, por tu paciencia, por tu gran ayuda, por mostrarme el camino al éxito”.

## ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN.....	1
<u>CAPITULO I. MARCO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACION.....</u>	<u>3</u>
1.1 Planteamiento del problema.....	3
1.2 Formulación del problema.....	5
1.3 Delimitación de la investigación.....	5
1.4 Objetivos de la investigación.....	6
1.4.1 Objetivo general.....	6
1.4.2 Objetivo específicos.....	6
1.5 Justificación.....	7
<u>CAPITULO II. MARCO TEÓRICO.....</u>	<u>9</u>
2.1 MARCO TEORICO CONCEPTUAL.....	9
2.1.1 Origen del aguaymanto.....	9
2.1.2 Importancia ecológica.....	10
2.1.3 Ecofisiología.....	11
2.1.4 Crecimiento y Desarrollo de la Planta.....	12
2.1.5 Variedades.....	14
2.1.6 Características generales de la planta.....	14
2.1.7 Características principales de la zona de cultivo en Celendín.....	17
2.1.8 Deshidratado de frutas.....	19
2.1.9 Agroindustria del Aguaymanto.....	20
2.1.10 Estudio de prefactibilidad.....	20
2.2. ANTECEDENTES.....	25
<u>CAPITULO III. ESTUDIO DE MERCADO.....</u>	<u>27</u>
3.1. PRODUCTO.....	27
3.1.1 Definición del producto.....	27
3.1.2 Deshidratado de Aguaymanto.....	28
3.1.3 Composición química.....	28

3.1.4 Composición nutricional.....	29
3.1.5 Características físicas - organolépticas.....	30
3.1.6 Ficha técnica.....	30
3.1.7 Productos sustitutos.....	31
3.1.8 Productos complementarios.....	32
3.1.9 Presentaciones actuales.....	32
3.1.10 Futuras tendencias de presentaciones.....	32
3.2. ANALISIS DE LA DEMANDA.....	33
3.2.1 Características y tendencias de la demanda internacional.....	33
3.2.2 Características y tendencias de la demanda nacional.....	35
3.3. PRECIOS INTERNACIONALES.....	36
3.4. OFERTA EXPORTABLE.....	37
3.4.1 Sector productivo.....	37
3.5. ZONAS PRODUCTORAS.....	45
3.5.1. Producción nacional por departamento del 2008 – 2012.....	46
3.5.2. Zonas potenciales de aguaymanto.....	47
3.6. PRODUCTORES Y VOLUMENES.....	48
3.7. PROVEEDORES DE AGUAYMANTO.....	49
3.8. PRECIOS INTERNOS.....	50
3.9. PARTICIPACION DE LA EMPRESA EN LA OFERTA EXPORTABLE.....	51
3.10. PRINCIPALES PRODUCTOS COMPETIDORES DIRECTOS Y INDIRECTOS.....	52
3.11. SITUACION ACTUAL DE LA INDUSTRIA.....	54
3.12. COMPETENCIA MUNDIAL.....	66
3.13. COMPETENCIA LOCAL.....	73
3.14. EXPORTACIONES DE AGUAYMANTO POR CATEGORIA.....	74
3.15. IDENTIFICACION Y JUSTIFICACION DEL MERCADO SELECCIONADO.....	80
3.16. TAMAÑO POTENCIAL DEL MERCADO, DEMANDA APARENTE.....	82
<b><u>CAPITULO IV. UBICACIÓN DE LA PLANTA</u></b> .....	<b>91</b>
4.1. Macrolocalizacion.....	92

4.2. Microlocalizacion.....	96
4.2.1. Factores de localización.....	97
4.3. Metodología.....	100
4.3.1. Tipos de investigación.....	100
4.3.2. Modelo teórico.....	100
4.3.3. Diseño de la investigación.....	102
4.3.4. Método e instrumentos de recolección de la información.....	102
4.3.5. Tipos y técnicas de muestreo.....	102
4.3.6. Método de análisis de datos.....	102
<b><u>CAPITULO V. INGENIERIA DEL PROYECTO</u></b> .....	103
5.1. FASE INDUSTRIAL DEL PROYECTO.....	103
5.1.1 Especificaciones industriales.....	103
5.1.1.1 Especificaciones de la materia prima.....	103
5.1.1.2 Especificaciones de los insumos.....	106
5.1.1.3 Especificaciones del producto final.....	109
5.1.2 Proceso de producción de aguaymanto deshidratado.....	112
5.1.2.1 Descripción literal.....	112
5.1.3 Diagrama de operaciones del proceso.....	116
<b><u>CAPITULO VI. DISTRIBUCION DE PLANTA</u></b> .....	118
6.1. Mano de obra necesaria.....	118
6.2. Tamaño de planta.....	120
6.2.1. Disponibilidad de materia prima.....	120
6.2.2. Capacidad de planta.....	120
6.2.3. Disponibilidad de materia prima e insumos.....	120
6.3. Máquina y equipo.....	121
6.3.1. Descripción de materia prima.....	121
6.4. Recursos Humanos.....	125
6.5. Dimensionado de la planta.....	125
6.6 Diagrama de proceso.....	127

6.7. Layout de la planta deshidratadora.....	128
<b><u>CAPITULO VII. ANALISIS TECNICO - ECONOMICO</u></b> .....	<b>130</b>
7.1. Inversión y financiamiento.....	130
7.1.1. Estudio de las inversiones.....	130
7.1.1.1 Inversión fija.....	131
7.1.1.2 Costos de materia prima e insumos.....	141
7.1.1.3 Capital de trabajo total.....	143
7.1.1.4 Imprevistos.....	145
7.1.2. Financiamiento.....	145
7.1.2.1 Amortización del crédito.....	146
7.1.3. Presupuesto de mano de obra.....	147
7.1.4. Depreciaciones y amortizaciones.....	149
7.1.5. Presupuesto de ingresos y gastos.....	150
7.1.6. Estados Financieros.....	152
7.1.6.1 Estado de pérdidas y ganancias.....	152
7.1.6.2 Estado de situación inicial.....	153
7.1.6.3 Presupuesto de ingresos y egresos.....	154
7.1.6.4 Flujo de caja.....	154
7.1.7. Análisis de los resultados.....	156
7.1.7.1 Cálculo de la relación Costo-Beneficio.....	157
CONCLUSIONES.....	159
RECOMENDACIONES.....	160
BIBLIOGRAFIA.....	161
ANEXOS.....	165



## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 2.1 Taxonomía del aguaymanto.....	10
Cuadro 3.1- Composición química del aguaymanto.....	29
Cuadro 3.2- Composición nutricional del aguaymanto.....	30
Cuadro 3.3- Ficha técnica del aguaymanto.....	31
Cuadro: N° 3.4: Exportaciones peruanas del 2012-2013.....	38
Cuadro: N° 3.5: Exportaciones peruanas No tradicionales por sectores 2012-2013.....	40
Cuadro: N° 3.6: Exportaciones en valor FOB (US\$) DEL 2013.....	41
Cuadro: N° 3.7: Exportaciones en peso neto (Kg) del 2013.....	43
Cuadro: N° 3.8: Producción nacional por departamentos del 2008–2012.....	46
Cuadro: N° 3.9: Producción nacional de aguaymanto 2008-2012.....	48
Cuadro: N° 3.10: Oferta exportable nacional de aguaymanto.....	51
Cuadro: N° 3.11: Competidores directos.....	52
Cuadro: N° 3.12: Competidores indirectos.....	53
Cuadro: N° 3.13: Exportaciones totales peruanas.....	54
Cuadro: N° 3.14: Exportaciones de Aguaymanto deshidratado filtrado.....	57
Cuadro: N° 3.15: Exportaciones de aguaymanto deshidratado convencional y orgánico.....	58
Cuadro: N° 3.16: Exportaciones de aguaymanto deshidratado convencional y orgánico en peso neto.....	59
Cuadro: N° 3.17: Exportaciones de aguaymanto deshidratado a EE.UU.....	60
Cuadro: N° 3.18: Exportaciones a EE.UU del 2009-2013.....	63
Cuadro: N° 3.19: Exportaciones de Aguaymanto deshidratado convencional y orgánico.....	65
Cuadro: N° 3.20: Producción de frutas exóticas en Colombia.....	67
Cuadro: N° 3.21: 5 países exportadores mundiales.....	67
Cuadro: N° 3.22: Exportaciones de Aguaymanto deshidratado en toneladas.....	69
Cuadro: N° 3.23: Principales 5 importadores.....	71
Cuadro: N° 3.24: Exportaciones en cantidad (t) 2009-2013.....	72
Cuadro: N° 3.25: Países de destino-Villa Andina.....	73

Cuadro: N° 3.26: Países de destino-Ecoandino.....	73
Cuadro: N° 3.27: Países de destino-Agroandino.....	73
Cuadro: N° 3.28: Identificación y justificación del mercado.....	80
Cuadro: N° 3.29: Identificación y justificación del mercado.....	81
Cuadro: N° 3.30: Selección de mercado de atracción y competitividad.....	81
Cuadro: N° 3.31: Porcentaje de consumo de snack en EE.UU.....	83
Cuadro: N° 3.32: Principales zonas de consumo.....	84
Cuadro: N° 3.33: Criterios de selección del Nicho-Estado/Region.....	86
Cuadro: N° 3.34: Criterios de selección del Nicho – Estado / Región.....	87
Cuadro: N° 3.35: Resultado de la evaluación de nichos.....	88
 Cuadro: N° 3.36: Demanda potencial California – Estados Unidos 2012.....	 89
Cuadro: N° 3.37: Demanda aparente de aguaymanto deshidratado en california.....	90
Cuadro N° 4.1: Ponderación de las zonas con mayor producción de aguaymanto fresco.....	92
Cuadro N° 4.2: Diagrama de bloques de la metodología.....	101
Cuadro N° 5.1: Requisitos químicos.....	105
Cuadro N° 5.2: Desinfectante para frutas.....	106
Cuadro N° 5.3: Cantidad de hipoclorito de sodio para agregar al 1 litro de agua.....	107
Cuadro N° 5.4: Especificaciones del empaque.....	107
Cuadro N° 5.5: Especificaciones técnicas del empaque.....	108
Cuadro N° 5.6: Embalaje para cajas.....	108
Cuadro N° 5.7: Especificaciones técnicas de las cajas de cartón.....	109
Cuadro N° 5.8: Requisitos microbiológicos para concentrados de frutas pasteurizadas.....	109
Cuadro N° 5.9: Leyenda.....	117
Cuadro N° 6.1: Diagrama analítico de los procesos para lotes de 1000 kg.....	119
Cuadro N° 6.2: Simbología de las actividades.....	119
Cuadro N° 6.3: Descripción de maquinaria y equipo.....	124
Cuadro N° 6.4: Mano de obra requerida.....	125
Cuadro N° 6.5: Dimensionado de la planta.....	126
Cuadro N° 6.6: Diagrama del proceso.....	127
Cuadro N° 7.1: Alquiler del terreno.....	131

Cuadro N° 7.2: Detalle de obras civiles e instalaciones.....	132
Cuadro N° 7.3: Máquina y equipo de procesamiento.....	133
Cuadro N° 7.4: Máquina y equipo de áreas auxiliares.....	134
Cuadro N° 7.5: Máquina y equipo de laboratorio.....	135
Cuadro N° 7.6: Equipo de cómputo, mobiliario y equipo de oficina.....	136
Cuadro N° 7.7: Costo de equipo de seguridad.....	136
Cuadro N° 7.8: Detalle material de escritorio.....	137
Cuadro N° 7.9: Resumen de los activos fijos tangibles.....	138
Cuadro N° 7.10: Costo del expediente técnico.....	139
Cuadro 7.11: Costo de la asesoría legal, contable y tributaria.....	139
Cuadro 7.12: Costo de registro de marca.....	140
Cuadro 7.13: Presupuesto de otros costos.....	140
Cuadro N° 7.14: Resumen de los activos fijos intangibles.....	141
Cuadro N° 7.15: Producción de aguaymanto.....	141
Cuadro N° 7.16: Costos de materiales directos por lote.....	141
Cuadro N° 7.17: Costos de materiales directos por semana.....	142
Cuadro N° 7.18: Costos de materiales directos mensual.....	142
Cuadro N° 7.19: Costos de materiales directos anual.....	143
Cuadro N° 7.20: Capital de trabajo para un año.....	143
Cuadro N° 7.21: Resumen de la inversión total.....	145
Cuadro N° 7.22: Financiamiento.....	146
Cuadro N° 7.23 Tabla de amortización de la deuda.....	146
Cuadro N° 7.24: Remuneraciones mano de obra directa.....	147
Cuadro N° 7.25: Remuneraciones mano de obra indirecta.....	148
Cuadro N° 7.26: Impuesto predial y arbitrios municipales.....	149
Cuadro N° 7.27. Depreciación de tangibles anual.....	149
Cuadro N° 7.28. Amortizaciones intangibles.....	150
Cuadro N° 7.29. Presupuesto de ingresos.....	150
Cuadro N° 7.30. Presupuesto de egresos en dólares.....	151
Cuadro N° 7.31. Estado de perdidas y ganancias en dólares.....	152
Cuadro N° 7.32. Balance general en dólares.....	153

Cuadro N° 7.33. Presupuesto de egresos en dólares.....	154
Cuadro N° 7.34. Flujo de caja en dólares.....	155
Cuadro N° 7.35. Indicadores económicos.....	156
Cuadro N° 7.36. Beneficio/Costo económico.....	157
Cuadro N° 7.37. Beneficio/Costo financiero.....	158

## ÍNDICE DE GRAFICAS

Grafica N° 3.1. Evolución de volúmenes (t) de exportación de aguaymanto fresco de Colombia, entre 1997 y 2009.....	37
Grafica N° 3.2. Exportaciones peruanas en valor FOB (US\$) 2012-2013.....	38
Grafica N° 3.3. Exportaciones peruanas en peso neto (Kg) 2012-2013.....	39
Grafica N° 3.4. Principales mercados de aguaymanto deshidratado, valor FOB (US\$).....	42
Grafica N° 3.5. Principales mercados de aguaymanto deshidratado, peso neto (Kg).....	44
Grafica N° 3.6. Producción nacional de aguaymanto del 2008-2012.....	48
Grafica N° 3.7. Precio del aguaymanto en chacra.....	50
Grafica N° 3.8. Exportaciones valor FOB (US\$).....	55
Grafica N° 3.9. Exportaciones en peso neto (Kg).....	55
Grafica N° 3.10. Exportaciones en precio promedio (Kg).....	56
Grafica N° 3.11. Exportaciones en valor FOB (US\$).....	57
Grafica N° 3.12. Exportaciones en peso neto (Kg).....	57
Grafica N° 3.13. Exportaciones en precio promedio x Kg.....	58
Grafica N° 3.14. Exportaciones de aguaymanto deshidratado convencional y orgánico valor FOB del 2009-2013.....	59
Grafica N° 3.15. Exportaciones en valor FOB (US\$).....	61
Grafica N° 3.16. Exportaciones en valor en peso neto (Kg).....	61
Grafica N° 3.17. Exportaciones en precio promedio x Kg.....	62
Grafica N° 3.18. Exportaciones en valor FOB (US\$).....	63
Grafica N° 3.19. Exportaciones en peso neto x Kg.....	64
Grafica N° 3.20. Exportaciones en precio promedio x Kg.....	64
Grafica N° 3.21. Exportaciones en valor FOB.....	65
Grafica N° 3.22. Exportaciones en peso neto en Kg.....	66
Grafica N° 3.23. Exportación en valor exportador.....	68
Grafica N° 3.24. Exportaciones en cantidad importador (t).....	70
Grafica N° 3.25. Exportaciones en valor importador.....	71
Grafica N° 3.26. Exportaciones en cantidad importado (t) 2009-2013.....	72

Grafica N° 3.27. Exportaciones del 2004.....	74
Grafica N° 3.28. Exportaciones del 2005.....	75
Grafica N° 3.29. Exportaciones del 2006.....	75
Grafica N° 3.30. Exportaciones del 2007.....	76
Grafica N° 3.31. Exportaciones del 2008.....	76
Grafica N° 3.32. Exportaciones del 2009.....	77
Grafica N° 3.33. Exportaciones del 2010.....	77
Grafica N° 3.34. Exportaciones del 2011.....	78
Grafica N° 3.35. Exportaciones del 2012.....	79
Grafica N° 3.36. Exportaciones del 2013.....	79
Grafica N° 3.37. Índice de atracción de mercados.....	82
Grafica N° 3.38. Porcentaje de consumo de snack en EE.UU.....	83
Grafica N° 3.39. Criterios de selección del Nicho-Estado.....	88

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Plantación de aguaymanto con 2 meses de cultivo.....	13
Figura 2.2 Plantación de aguaymanto con 1 año de cultivo.....	13
Figura 2.3 Método de tutorado.....	15
Figura 2.4 Flor y fruto del aguaymanto.....	17
Figura 2.5 Ubicación Geográfica de Celendín.....	17
Figura 3.1 Zonas productoras de aguaymanto.....	45
Figura N° 3.2: Zonas productoras de aguaymanto.....	47
Figura N° 3.3: Oportunidades para la agroindustria.....	85
Figura N° 4.1: Ubicación de la provincia de Celendín.....	92
Figura N° 4.2: Ubicación de la planta deshidratadora de aguaymanto.....	97
Figura N° 5.1: Escala de color de aguaymanto.....	105
Figura N° 5.2: Diagrama de flujo.....	116
Figura: N° 6.1: Balanza industrial.....	121
Figura: N° 6.2: Sellador al vacío.....	122
Figura N° 6.3: Desidratador de frutas y hortalizas.....	123
Figura N° 6.4: Mesa de trabajo.....	123
Figura N° 6.5 Primer nivel de la planta deshidratadora de aguaymanto.....	128
Figura N° 6.6 Segundo nivel de la planta deshidratadora de aguaymanto.....	129

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

Anexo 1.1- Layout planta industrial primer piso.....	166
Anexo 1.2- Layout planta industrial Segundo piso.....	167



## **RESUMEN**

**TÍTULO: ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO DESHIDRATADO EN LA PROVINCIA DE CELENDIN**

**AUTOR: BR. ROCIO PAMELA ESPINOZA MELENDEZ**

La presente investigación contiene un análisis de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de Aguaymanto deshidratado, ubicada en la Ciudad de Celendín, en el departamento de Cajamarca.

En Celendín, el auge de la producción de aguaymanto, ha llevado a considerarla como una de las frutas promisorias y dedicar esfuerzos para identificar mejor sus propiedades y posibilidades de conservación, razón por la que se consideró la deshidratación como una alternativa tecnológica viable y atractiva para el mercado internacional.

La deshidratación es un proceso de conservación de frutas que representa la forma más efectiva de mantener los componentes esenciales de los productos y de esta forma poder conservarlos por más tiempo. Siendo así una alternativa para los productores y poder llegar a nuevos mercados.

Se realizó el estudio de mercado para analizar la oferta y demanda de aguaymanto deshidratado, la cual nos señala que estos alimentos naturales están incrementándose en el mercado y no hay límite futuro para estos tipos de snack deshidratados.

Se observó que existe una demanda insatisfecha de 648 Ton/año, con esos datos se pudo determinar la capacidad de la Planta, para lograr abastecer inicialmente un 8% de la demanda total. Finalmente para determinar la viabilidad del proyecto se ha realizado un análisis financiero, que permitió concluir que el proyecto es viable, con un VAN de aproximadamente de \$46,615.45 y una TIR de 25%.

## **ABSTRACT**

**TITLE: PRE-FEASIBILITY STUDY FOR THE INSTALLATION OF A PROCESSING PLANT  
AGUAYMANTO DRIED IN THE PROVINCE OF CELENDIN**

**AUTHOR: BR. ROCIO PAMELA ESPINOZA MELENDEZ**

This research provides an analysis of feasibility for the installation of a processing plant dehydrated goldenberry, located in the City of Celendin, Cajamarca department.

Celendin, booming goldenberry production, they been considered as one of the promising fruits and devote efforts to better identify its properties and possibilities of conservation, reason why dehydration was considered as a viable and attractive alternative technology to the international market.

Dehydration is a process of preserving fruit that represents the most effective way to maintain the essential components of the products and in this way to keep longer, being an alternative for producers and reach new markets.

Market research was conducted to analyze the supply and demand for dehydrated goldenberry, which tells us that these natural foods is increasing in the market and no limit future for these types of dehydrated snack.

It was observed that there is an unmet demand of 648 tons / year, with such data could determine the ability of the plant to achieve initially supplying 8% of total demand.

Finally, to determine the feasibility of the project has conducted a financial analysis, which revealed that the project is viable, with an NPV of approximately \$ 46,615.45 and an IRR of 25%.

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

<b>Abreviaturas</b>	<b>Nombres</b>	<b>Página</b>
ONG	Organización de las Naciones Unidas	5
APROFHZEL	Asociación de Productores Orgánicos de Frutas y Hortalizas Zlending	5
BRIX	Determina el cociente total de materia seca disuelta en un líquido	20
FOB	Free on Board (Puesto a Bordo)	31
BPA	Buenas Prácticas Agrícolas	33
BPG	Buenas Prácticas Ganaderas	33
BPM	Buenas Prácticas de Manufactura	33
HACCP	Análisis y Control de Puntos Críticos	33
P.A	Partida Arancelaria	41
Tn	Tonelada	51
Ha	Hectárea	67
TRADE MAP	Estadísticas del comercio a nivel internacional	67
CIA	Agencia Central de Inteligencia	80
CESCE	Seguros de Crédito	80
CENSUS	Censo de Estado Unidos	80
ICEX	Administración Aduanera	81
GDP	Gross Domestic Product	84
PBI	Producto Bruto Interno	84
FTA	Federación de Administración Tributaria	
PORTBOOKER	Guía Náutica Virtual	84
USITC	United States International Trade Commission	88
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura	90
MINAG	Ministerio de Agricultura y Riego	92

PRODUCE	Ministerio de la Producción	92
NTC	Norma Técnica Colombiana	103
NTE	Norma Técnica Ecuatoriana	106
VAN	Valor Actual Neto	130
TIR	Tasa Interna de Retorno	130
PB4	Termopaneles	131
ISOPUR	Termopaneles	131

## INTRODUCCION

La deshidratación es una de las formas más antiguas de conservar alimentos, consiste en eliminar una buena parte de humedad de los mismos para mantener su calidad. Se considera de mucha importancia aplicar algún método de conservación para alargar la vida útil de los alimentos.

En el caso de las frutas, por su composición físico química su tiempo de anaquel es muy corto, rápidamente empieza a deteriorarse y a perder su calidad; se elimina parte de la humedad sometiéndoles a un método de deshidratación, puede conservarse por periodos más largos y tener acceso a mercados más distantes, y contar con frutas en épocas que normalmente no se producen, logrando así mejores precios.

La provincia de Celendín, departamento de Cajamarca, es rica en producción de muchas frutas locales, las cuales por su exceso y falta de procesos para su industrialización, se ven desperdiciadas, generando pérdidas económicas para los agricultores de la zona. Uno de esos casos es la sobreproducción del aguaymanto, que es una fruta de sabor agradable y muy requerido en mercados nacionales e internacionales. El auge de la producción de aguaymanto y las correspondientes oportunidades de comercialización, han llevado a considerarla como una de las frutas promisorias, en consecuencia, dedicar esfuerzos para identificar sus propiedades y posibilidades de conservación para su posterior comercialización.

La creación de una planta deshidratadora de aguaymanto, es una alternativa que busca subsanar en alguna proporción las pérdidas de materia prima mencionadas anteriormente. Así como proporcionar la alternativa de adquirir esta fruta en cualquier época del año, debido a su gran durabilidad, contrario a lo que sucede con la fruta fresca. Por su parte el mercado actual existen factores de tipo social y de salubridad que respaldan el producto, teniendo en cuenta que una de las prioridades del ser humano moderno es el bienestar, la búsqueda de lo natural, el cuidado de la salud y está se ejerce desde los hábitos más cotidianos como la alimentación.

La presente tesis, se fundamenta en la metodología para la elaboración de un estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de Aguaymanto deshidratado, el cual se divide en siete capítulos de un documento principal y cada uno de ellos contiene aspectos relevantes del estudio descrito.

La problemática de la investigación y los objetivos específicos y generales se detallan en el primer capítulo. Las generalidades sobre la materia prima (Aguaymanto), a utilizar inicialmente y la técnica de deshidratado, están se presentan en el capítulo dos.

Se realiza un estudio de mercado en el capítulo tres, en el que se incluye la segmentación para el aguaymanto deshidratado, y la oferta exportable como indicador de demanda del mismo. En el cuarto capítulo se presenta la ubicación de la planta, donde se analizan los factores para determinar la localización de la planta.

El quinto capítulo se presenta la ingeniería del proyecto, donde se muestra las especificaciones técnicas más adecuadas desde el punto de vista de calidad del producto. Además se incluye el diagrama de operación del proceso.

La distribución de la planta, se detalla en el sexto capítulo así como también, el tamaño de la planta, y el layout.

La información financiera sobre los costos en los que se incurre en la construcción y puesta en marcha de la planta se describe en el séptimo capítulo, donde además se hace énfasis en los costos de inversión, producción, capital de trabajo, flujo de caja y la evaluación económica del proyecto.

Finalmente se presentan conclusiones y recomendaciones necesarias para seguir con la implementación de la planta.

## **CAPITULO I**

### **1. MARCO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACION**

#### **1.1 Planteamiento del problema**

El aguaymanto (*Physalis peruviana* L.), es una fruta oriunda de los andes y es considerada como exótica en el mercado externo. En el Perú la principal zona de producción de aguaymanto es Cajamarca, que actualmente no cuenta con estadísticas formales en la región, solo se maneja información de los productores. La mayor producción se encuentra en Celendín siendo considerable la producción de aguaymanto fresco para su procesamiento, dicha producción es destinada a la comercialización de aguaymanto fresco, considerando que el aguaymanto es un fruto climatérico es decir continua su maduración después de cosechado el fruto, siendo difícil el manejo de la cadena de valor hasta llegar al consumidor final.

En la provincia de Celendín se produce aguaymanto de manera artesanal, esta producción la distribuyen para su autoconsumo y para el mercado local, obteniendo ganancias insignificantes y en algunos casos no logran recuperar la inversión. En general en Celendín, actualmente no existe un adecuado manejo postcosecha del aguaymanto, siendo necesaria la presencia de una planta procesadora de aguaymanto para un mejor manejo postcosecha y vida útil del fruto.

Hoy en día, los agricultores, no cuentan con centros de acopio y mecanismos de información sobre producción y transformación del aguaymanto, los productores no acceden a los espacios de capacitación ni a los mecanismos de información y procesos de transformación del aguaymanto, por lo que solo limitan a producir y venderlo en el mercado local a precios muy bajos.

El manejo de su cosecha, en su mayoría es inadecuado, incluyendo el almacenamiento y transporte, la cosecha que realizan los productores es tradicional, lo recogen en mantas o costales, en condiciones inadecuadas de higiene; lo almacenan en ambientes que no tiene las condiciones adecuadas para su conservación; el transporte lo realizan almacenando los costales unos sobre otros en vehículos de transporte urbano, el cual ocasiona que el producto no llegue en su mejor estado, y por consecuencia genera pérdidas al productor al momento de venderlo.

Los productores producen aguaymanto entusiasmados por la demanda que tiene este producto y sin realizar ninguna investigación de mercado, de tal manera que en algunas circunstancias obtienen ganancias y en otras pérdidas, así como tampoco existen ideas claras, ni iniciativas sobre la transformación del aguaymanto.

La problemática identificada en el sector productivo de aguaymanto zona del proyecto, se debe a los siguientes factores:

- ✓ Limitada coordinación del cultivo del aguaymanto en este sector, que ha ocasionado una sobreproducción en ciertas épocas del año.
- ✓ Necesidad de equipamiento e infraestructura que permita dar al aguaymanto un valor agregado, como es el caso de elaborar aguaymanto deshidratado.
- ✓ Requerimiento de un proyecto que proporcione valor agregado al aguaymanto producido en el sector, y permita su adecuada comercialización.



## 1.2 Formulación del problema

¿Es viable técnica y económicamente la instalación de una planta procesadora de aguaymanto deshidratado en la provincia de Celendín?

## 1.3 Delimitación de la investigación

La presente investigación se llevó a cabo en dos espacios:

- El trabajo de campo se desarrolló en entidades donde se pudo recoger información de producción, precios y cadena comercial del aguaymanto, estas son: Sistema de Adex Data Trade, Sunat, Sierra Exportadora Cajamarca, Ministerio de Agricultura de Cajamarca, Agrorural Celendín y O.N.G. Cedepas Celendín.
  - El trabajo de gabinete se realizó en las instalaciones de APROFHZEL (Asociación de Productores Orgánicos de Frutas y Hortalizas Zelendín).
- a) Localización de la investigación:

Lugar: Celendín

Distrito: Celendín

Provincia: Celendín

Departamento: Cajamarca

## 1.4 Objetivos de la investigación

### 1.4.1 Objetivo General

Determinar la viabilidad técnica y económica para la instalación de una planta procesadora de aguaymanto deshidratado en la provincia de Celendín.

### 1.4.2 Objetivos Específicos

- Realizar un estudio de mercado para determinar la demanda y oferta del aguaymanto deshidratado que permita determinar el diseño de la planta procesadora de aguaymanto.
- Determinar la ubicación de la planta según los criterios de localización y disponibilidad de materia prima.
- Determinar la capacidad máxima de producción que tendrá la posible planta de aguaymanto, a partir del estudio de mercado.
- Realizar la distribución eficiente de todos los equipos e implementos, así como de las áreas utilizadas para la producción de aguaymanto deshidratado.
- Evaluar la viabilidad económica-financiera del proyecto.

## 1.5 Justificación

En la actualidad, el sector de alimentos es uno de los más importantes en la industria debido a que se encuentra en continuo desarrollo, dentro de este contexto y debido a la disponibilidad de materia prima en Celendín, se ha previsto la posibilidad de la creación de una planta procesadora de aguaymanto que le permita dar valor agregado, realizando así un estudio que permita conocer la factibilidad de la implementación de una planta procesadora de aguaymanto para su respectiva comercialización, según la demanda insatisfecha que aún existe en el mercado nacional e internacional.

Las tendencias de los mercados de productos agroindustriales indican que se buscan alimentos orgánicos y con algún beneficio para la salud. El aguaymanto deshidratado, es un producto que está evolucionando y ganando espacio en los mercados internacionales, por ser 100% natural, rico en nutrientes y con buen sabor, representando una fuente de bienestar para los consumidores.

Actualmente, en Celendín existen frutas deshidratadas pero no se ha desarrollado completamente la idea de la industrialización de las mismas en especial del aguaymanto, convirtiendo este sector en un área de la agricultura alimentaria que es poco aprovechada. Además la provincia de Celendín, actualmente no cuenta con una planta industrial, o con lugares apropiados para el acopio y procesamiento, es por ello que la mayoría de su producción de aguaymanto es vendida en fresco.

El presente proyecto propone evaluar la viabilidad de instalar una planta procesadora de aguaymanto deshidratado en la provincia de Celendín, para que pueda ser aprovechado por la población urbana y de la misma forma beneficiar a los productores siendo una opción económica para la misma.

La importancia del proyecto se sustenta en los siguientes beneficios:

**Beneficios directos:**

- Valor agregado para el aguaymanto que permite su conservación por más tiempo.
- Primera planta industrial en la Provincia de Celendín

**Beneficios Indirectos:**

- Generación de trabajo.
- Desarrollo para la provincia de Celendín.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEORICO**

Para el presente trabajo es importante empezar por definir algunos conceptos relacionados con la propuesta que se está estableciendo.

#### **2.1 MARCO TEORICO CONCEPTUAL**

##### **2.1.1 Origen del Aguaymanto**

El aguaymanto es originario del Perú, aunque existen indicios de que proviene del Brasil y fue aclimatada en los altiplanos del Perú y Chile, donde crece como planta silvestre y semi-silvestre en zonas altas entre los 1500 y 3000 msnm. A Sudáfrica fue introducida como fruto antiescorbuto.

Los principales productores de aguaymanto son Colombia y Sudáfrica, sin embargo actualmente se encuentra cultivada en casi todos los altiplanos de los trópicos y en varias partes de los subtrópicos.

En Colombia se encuentra distribuida en la región andina, como planta silvestre y solo desde hace algunos años está tratando como una verdadera explotación comercial.

Cuadro 2.1: Taxonomía del aguaymanto.

Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Solanales
Familia:	Solanaceae
Subfamilia:	Solanoideae
Tribu:	Physaleae
Subtribu:	Physalinae
Género:	Physalis

Fuente: Sierra Exportadora, 2013.

Además del nombre del aguaymanto (*Physalis peruviana* L), se conoce con los siguientes nombres:

En Español: uvilla, copa capulí, agua y mate, amor de bolsa, cereza del Perú, uchuva, miltomate, motobobo, embolsado, sacabuche, cereza de judas, yuyo de hojas, cereza de invierno, cereza de la tierra, tomate de cáscara.

En inglés: Capeggoseberry (grosella del Cabo), peruvian grandcherry (cereza del Perú), grauncherry.

#### 2.1.2 Importancia ecológica

El aguaymanto se adapta a una amplia gama de condiciones agroecológicas y está clasificada como una especie muy tolerante debido a su adaptabilidad a climas como el del mediterráneo y suelos de cualquier tipo.

En algunas regiones colombianas se cultiva en asociación con curuba, feijoa, tomate de árbol, hortalizas y tubérculos; y en ocasiones con algunas plantas de maíz y

cereales. Su siembra es recomendada como cobertura para proteger terrenos de la erosión, debido a su crecimiento vigoroso y expansión rápida.

### 2.1.3 Ecofisiología

El aguaymanto crece en sitios entre 1800 y 2800 msnm. Con el aumento de la altitud se incrementa la radiación ultravioleta y la temperatura disminuye, ocasionando en el aguaymanto un porte (tallo) más bajo de la planta, hojas más pequeñas y gruesas para filtrar mejor radiación ultravioleta, aplazando el primer pico de la producción. El contenido de sólidos solubles y provitamina B disminuyen con la altitud.

- Temperatura

La planta crece bien a una temperatura promedio anual entre los 13 y 18°C. Si la temperatura es muy alta se perjudica la floración y fructificación por una senescencia anticipada (temperaturas mayores de 30 °C. (Wolff, 1991)). En temperaturas entre los 22 y 29 °C, el crecimiento longitudinal de las ramas hace que el número de frutos aumente. Si la temperatura nocturna llega por debajo de los 10 °C, el cultivo no prospera.

Su comportamiento frente a las heladas es de alta susceptibilidad ya que a temperaturas menores de 10°C en las noches, los cultivos generalmente no prosperan.

- Agua

Las precipitaciones deben oscilar entre 1000 a 2000 mm bien distribuidos a lo largo del año con una humedad relativa del 70 al 80%. Precipitaciones demasiado altas llevan a un crecimiento vegetativo exuberante y atrasan la fructificación. Una alta precipitación durante la época de cosecha deteriora el fruto; el encharcamiento por pocas horas produce la muerte del sistema radical, por lo cual se recomiendan suelos de tipo arcillo-arenoso con buen drenaje y enriquecidos con materia orgánica en zonas de alta

humedad. El suministro irregular de agua al igual que la deficiencia de calcio y boro puede causar el rajado del fruto.

Hasta su estadio de madurez para su consumo (color naranja), el fruto es capaz de acumular grandes cantidades de agua y sacarosa (Fischer y Martínez, 1999), lo que implica un suministro hídrico hasta el último momento antes de la cosecha, para evitar el detrimento de la calidad y longevidad del fruto en postcosecha.

- Luz

La fructificación del aguaymanto parece ser fomentada por la alta radiación solar en el altiplano, sin embargo también crece bajo la forma de bosque abierto o con poca sombra. Días cortos con unas 8 horas de luz fomentan la floración por lo cual se puede calificar como planta cuantitativa de día corto.

- Viento

El aguaymanto puede crecer a pleno sol, sin embargo es recomendable construir barreras contra vientos fuertes, (cercas vivas).

#### 2.1.4 Crecimiento y Desarrollo de la Planta

La planta de aguaymanto presenta un crecimiento indeterminado. Bajo condiciones tropicales, el aguaymanto no presenta un crecimiento cíclico o estacional, sin embargo el desgaste de la planta por las producciones permanentes disminuye su tasa de crecimiento a lo largo de su desarrollo.



Figura N°2.1: Plantación de aguaymanto con 2 meses de cultivo



Fuente: Aprofhzel, 2010.

Figura N° 2.2: Plantación de aguaymanto con 1 año de cultivo



Fuente: Aprofhzel, 2010.

#### 2.1.5 Variedades

El género *Physalis* (familia *Solanaceae*), incluye unas 100 especies herbáceas perennes y anuales, cuyos frutos se forman y permanecen dentro del cáliz. La *Physalis* peruviiana es la más utilizada por su fruto azucarado. También las frutas de las especies *Physalis* angulata y *Physalis* mínima, que crecen en el sudeste de Asia como malezas, son comestibles; de igual manera los frutos de la *Physalis* ixocarpa y la *Physalis* pruinosa.

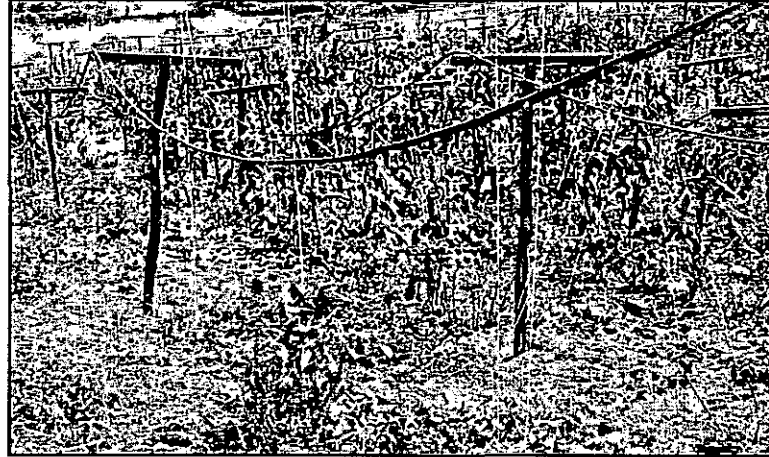
Debido a la gran variación entre tamaño, forma, sabor del fruto y hábito de la planta, es necesario realizar una selección genética, ya que en la actualidad no se tienen identificados cultivares con calidades superiores. Los productores en Nueva Zelanda seleccionan las plantas con las características deseadas y las propagan vegetativamente para conservar sus características.

En el país, se han identificado tres ecotipos de aguaymanto que se producen en las diferentes regiones, lo cual ha sido confirmado por los exportadores; pero aún no existe una diferenciación ni a nivel del material vegetal que se utiliza para la propagación del cultivo ni tampoco en la selección de la fruta para la exportación.

#### 2.1.6 Características generales de la planta

Es una planta perenne, herbácea, arbustiva y fuertemente ramificada. Crece normalmente sin tutorado hasta una altura de 1 a 1,5 m. En plantas que se desarrollan con un tallo principal, se encuentran de 4 a 5 ramas productivas dominantes. Después de la maduración las hojas se amarillean y se caen. Las flores son solitarias y hermafroditas, son fácilmente polinizadas por insectos, el viento o autopolinización.

Figura N° 2.3: Método de tutorado



Fuente: Aprofhzel, 2010.

El método de tutorado se utiliza para que la planta crezca hacia arriba.

❖ Raíz

Son fibrosas y se encuentran entre unos 10 y 15 cm de profundidad, el sistema radical es ramificado y profundiza con sus raíces principales hasta unos 50 cm, proporcionándole un buen anclaje a la planta. El desarrollo de raíces está relacionado con el tipo y textura del suelo, recomendándose un suelo arcillo arenoso.

❖ Tallo

Es herbáceo, cubierto de vellosidades suaves, color enteramente verde, con nudos y entrenudos. En cada uno de los nudos nace una hoja, que protege a un número de yemas que se desarrollan dando origen a ramas o tallos principales. Crece sin tutorado hasta una altura de 1,5 m. aprox. Con poda y espaldera supera los 2,5 m., terminando su desarrollo vegetativo con la formación de una inflorescencia.

#### ❖ Hojas

Son simples, enteras y acorazonadas, dispuestas en forma alterna en la planta. El limbo es entero y presenta vellosidades que las hacen suaves al tacto, muy pecioladas y de tamaño variable.

#### ❖ Flores

Son solitarias, pedunculadas y hermafroditas, se originan en las axilas y están constituidas de una corola amarilla en forma tubular, originada en cinco pétalos soldados con cinco puntos morados en su base.

#### ❖ Cáliz

El cáliz gamosépalo está formado por 5 sépalos persistentes, es vellosos con venas salientes y una longitud de 4 a 5 cm que cubre al fruto durante todo su desarrollo. En su madurez se va tornando de color paja y translucido, de textura apergaminada.

Su importancia radica en que protege al fruto contra insectos, pájaros enfermedades y situaciones climáticas extremas. Además de servir como una fuente de carbohidratos durante los primeros 20 días del crecimiento del fruto (Fischer y Lüdders, 1997).

#### ❖ Fruto

Es una baya jugosa en forma de globo u ovoide con un diámetro entre 1,25 y 2,15 cm con un peso de 4 a 10 gr que contiene unas 100 a 300 semillas. Su estructura interna es similar a la de un tomate en miniatura. La baya varía de color amarillo al ocre o amarillo naranja cuando madura, su piel es delgada y lustrosa y está recubierta con un cáliz. Su sabor varía desde ácido hasta muy agrio. Se consume al natural, en ensaladas, helados y tartas. Es un fruto muy rico en vitaminas.

Figura N° 2.4: Flor y frutal del aguaymanto



Fuente: Aprofhzel, 2010.

### 2.1.7 Características principales de la zona de cultivo en Celendín

#### a. Localización

El área de producción de la materia prima, se encuentra localizada en los distritos aledaños de la provincia de Celendín, como son: San Pablo, Chumuch, Huasmín, José Gálvez, Sorochuco, Sucre, Utco, La Libertad de Pallan.

Figura N°2.5: Ubicación Geográfica de Celendín



Fuente: Google Maps, 2014.

#### **b) Características Climatológicas de Celendín**

El clima es templado y cálido en Celendín. Hay precipitaciones durante todo el año en Celendín. Hasta el mes más seco aún tiene mucha lluvia. La temperatura media anual en Celendín se encuentra a 14.0 °C. La precipitación es de 818 mm al año.

#### **c) Características del suelo**

El tipo de suelo de la provincia de Celendín son fluviales, la cual representan 2.18% de la superficie departamental, se localizan mayormente en los valles ocupando margen de los ríos. Estos suelos se encuentran ocupando un paisaje fisiográfico plano a ondulado suave; ocupado principalmente por algunos cultivos intensivos, tales como maíz, arroz, cereales, alfalfa, frutales, pastos, etc.

#### **d) Comercialización del aguaymanto**

##### **❖ Destino de la producción**

Los agricultores venden el aguaymanto en fresco directamente a empresas como; Villa Andina, Agro Andina, empresas que en su mayoría de veces no cumplen con el pago acordado, generando pérdidas a los productores.

##### **❖ Canal de comercialización y distribución física**

Muchas empresas exportadoras no brindan capacitación a los agricultores, además de ofrecer un precio injusto por la materia prima, muchas veces no cuentan con el transporte para trasladar dicha la materia prima a la zona.

e) Problemática del cultivo de aguaymanto en Celendín.

Los bajos rendimientos del cultivo son debido a que no realizan una fertilización adecuada, por la falta de capital, también se deben a que el 80% de los agricultores no cuentan con la capacitación adecuada de la materia prima. A los productores de aguaymanto les hace falta capital para invertir en insumos del cultivo, y así obtener una producción eficiente y oportuna.

2.1.8 Deshidratado de frutas

La deshidratación de los productos y en especial la fruta nativa del aguaymanto nos ayuda a preservar la mayoría de sus propiedades nutricionales, ya que sin este proceso este fruto tiende a descomponerse muy rápidamente lo que genera pérdidas económicas a los productores, la técnica de deshidratación tiene un rol importante en las comunidades alejadas ya que es una excelente alternativa para los agricultores que su producto sea sacado al mercado como un producto de alta calidad.

El deshidratado de alimentos a nivel local es una práctica usual para propósitos de autoconsumo en prácticamente todo el territorio nacional. Sin embargo, los casos de mayor éxito a nivel de microindustria han estado limitados a productos de alto valor, como es el caso de Jamaica y el ajo deshidratado. Se han realizado esfuerzos para incrementar la producción de mango, manzana, durazno y plátano deshidratado a nivel rural, pero su éxito ha estado limitado por falta de insumos adecuados y una caracterización más profunda de los mercados potenciales. (Michoacán, Pátzcuaro. 2002,81).

La deshidratación es probablemente el método más antiguo y de uso más frecuente en la conservación de alimentos. Actualmente es una técnica versátil y muy extendida en la industria alimentaria, así como un tema de interés continuo en la investigación de alimentos. El término deshidratación se refiere a la eliminación de la humedad de un material con el objetivo primordial de reducir la actividad microbiana y el deterioro del producto. (Ratti, 2001),

### 2.1.9 Agroindustria del aguaymanto

El aguaymanto posee características tanto físico-químicas como organolépticas que permite obtener diversos productos transformados con elevados rendimientos. Con un peso promedio de 4 a 5 g, un contenido promedio de pulpa cercano al 85%, al incluir la piel puede alcanzar el 94%, sólidos solubles de la fruta esta alrededor de los 14 °Brix (sólidos solubles expresados en porcentaje de sacarosa), la acidez titulable tiene un promedio entre 1,3 y 1,8% expresado en ácido cítrico, el contenido de pectina es intermedio respecto a otras frutas comunes, favorecen el aprovechamiento industrial. (Camacho y Sanabria, 2005).

Según el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2009) las presentaciones de aguaymanto procesado más frecuentes en el mercado nacional son mermelada, salsas, deshidratada, en almíbar y en el mercado internacional hay clientes que están interesados en mermeladas, aderezos y pulpas de aguaymanto a granel.

### 2.1.10 Estudio de prefactibilidad

#### a) Análisis de mercado

El análisis de mercado es la parte del proyecto en la cual se determina la demanda a nivel nacional e internacional existente del producto final, además permite conocer la capacidad que tendrá la posible planta.

#### ❖ Objetivos del estudio de mercado

Determinar la oferta y la demanda existente en el mercado nacional e internacional y el precio que tiene el producto final.



❖ Aspectos

- Analizar los datos del pasado, observando el presente y proyectando esa tendencia para el futuro.
- Es necesario que la demanda sea superior a la oferta.

b) Localización de la planta

❖ Definición:

Es el proceso de elegir un lugar geográfico en donde la planta industrial va a realizar sus operaciones.

❖ Objetivo:

Maximizar el beneficio de la ubicación para la empresa.

❖ Factores que afectan la localización de planta

- Adaptabilidad del cultivo
- Acceso al mercado
- Energía eléctrica
- Recurso hídrico
- Transporte
- Clima
- Análisis de aptitud y disponibilidad de tierras
- Mano de obra
- Superficie del terreno
- Proximidad al puerto

❖ Aspectos fundamentales:

Macro-localización: Analiza varias regiones dentro de un país determinado para fijar sus operaciones de producción o servicio.

Micro-localización: Cuando se tienen las regiones resultantes de la macro localización, se procede a definir la posible ciudad donde se instalará la planta.

❖ Métodos de selección de localización.

- Método de calificación por puntos ponderados.
- Método centro de gravedad.
- Método de transporte.
- Método del análisis del punto de equilibrio.

c) Selección de maquinaria y equipo

❖ Concepto

Es fundamental la correcta información de maquinaria y equipos a través de los fabricantes, publicaciones comerciales, etc., para poder realizar la selección y así lograr la ordenación de la misma.

❖ Factores

- Proveedor.
- El precio.
- Dimensiones del equipo.
- La capacidad de producción de cada máquina.
- Costo de mantenimiento.

- Consumo de energía eléctrica.
- Equipo auxiliar requerido para su funcionamiento.
- El costo de fletes y seguros.
- El costo de instalación y puesta en marcha.
- La existencia de repuestos.

#### d) Distribución en planta

##### ❖ Definición

La palabra "Distribución", se emplea para indicar la disposición física de la planta y de las partes de la misma (Martínez C, 2010).

##### ❖ Objetivos:

El objetivo general de la Distribución en planta es reducir los costos y tiempos de producción, sin dejar de lado la seguridad de los empleados (Bravo D; Sánchez C, 2011).

##### ❖ Tipos de distribución en planta

- Distribución celular.
- Distribución en celdas de fabricación flexibles.
- Distribución de proyecto singular.
- Distribución de posición fija.
- Distribución por grupos autónomos de trabajo.
- Distribución basada en el producto.
- Distribución basada en el proceso.

## e) Inversión y financiamiento

### ❖ Definición

Las inversiones son los desembolsos que hay que efectuar desde el inicio de proyecto, la inversión fija tangible e intangible, el capital de trabajo y otros a fin de dejar el proyecto en condiciones de operación normal.

### ❖ Objetivos:

El objetivo general de la inversión es estimar la cantidad de dinero que se va a requerir para la puesta en marcha del proyecto.

### ❖ Estructura de la inversión:

#### • Inversión Fija

- Inversión Fija Tangible
- Inversión Fija Intangible

#### • Capital de trabajo

Es una reserva que se establece en el periodo pre operativo con el fin de garantizar la operación y funcionamiento en su fase inicial hasta que el proyecto genere ingresos.

## **2.2 ANTECEDENTES**

**Padilla (2014)**, elaboró un estudio de Prefactibilidad para la elaboración y comercialización de aguaymanto deshidratado, para la empresa Sumak Mikuy, para determinar la capacidad de la planta se tomó en cuenta la demanda insatisfecha, y la disposición eventual de materia prima. Para este proyecto se planificó con la empresa y los agricultores, disponer de 18 ha para el cultivo de uvilla, el rendimiento es de 8 ton/ha, dando una disponibilidad eventual aproximada de 144000 kg/año de uvilla en fresco. La deshidratación tiene un rendimiento aproximado del 20% según el balance de materiales realizado, por lo que se obtendrán 28800kg/año de uvilla deshidratada.

En este estudio se obtuvo un VAN= 31842,26 USD, considerando al final de los diez años de duración del proyecto un valor positivo del VAN, se concluye que es rentable llevar a cabo el proyecto.

Se obtuvo un TIR=19%, este resultado nos permite determinar que el proyecto es factible, ya que es superior a la TMAR (15%), y permite igualar la sumatoria actualizada de los flujos de fondos con la inversión inicial.

**Ardilla (2007)**, realizó un estudio de pre factibilidad técnica y económica para el montaje de una planta deshidratadora de aguaymanto, donde nos dice que la utilización de métodos que permitan la conservación de alimentos como lo es el secado o la deshidratación, posibilita aprovechar gran parte de la materia prima no utilizada por las empresas de alimentos, ya que por aspectos netamente físicos como el color, tamaño, no cumplen con los parámetros exigidos para el comercio internacional. La creación de una empresa deshidratadora inicialmente de uchuva, es una alternativa que busca subsanar en alguna proporción las pérdidas de materia prima, así como proporcionar la alternativa de adquirir esta fruta en cualquier época del año, debido a su gran durabilidad, contrario a lo que sucede con la fruta fresca. Por su parte en el mercado actual existen factores de tipo social y de salubridad que respaldan el producto, teniendo en cuenta que una de las prioridades del ser humano moderno es el bienestar, la búsqueda de lo natural, el cuidado de la salud y esta se ejerce desde los hábitos más cotidianos como la alimentación.

**Carrera (2012)**, elaboró un estudio de prefactibilidad para el establecimiento de una empresa de frutas tropicales deshidratadas (babaco, papaya, piña y melón), para exportar a Canadá en la ciudad de Quito, donde indica que la deshidratación es un proceso de conservación de frutas que representa la forma más efectiva de mantener los componentes esenciales de los productos y de esta forma poder conservarlos por más tiempo. Del análisis de mercado realizado, se obtuvo que Canadá es un país bastante amplio cuya población se concentra en la zona sur, en el límite fronterizo con Estados Unidos, específicamente en las provincias de Quebec y Ontario, donde el comercio se encuentra mayormente desarrollado. Por este motivo el mercado meta de la fruta deshidratada para la empresa, es la provincia de Ontario.

**Lara (2010)**, realizó un estudio de factibilidad para la instalación y funcionamiento de una planta deshidratadora de frutas en el Cantón Cevallos provincia del Tungurahua, indicando que la deshidratación es una de las formas más antiguas de conservar alimentos, consiste en eliminar una buena parte de humedad de los mismos para mantener su calidad. Se considera de mucha importancia aplicar algún método de conservación para alargar la vida útil de los alimentos. En el caso de las frutas, por su composición físico química su tiempo de anaquel es muy corto, rápidamente empieza a deteriorarse y a perder su calidad; se elimina parte de la humedad sometiéndoles a un método de deshidratación, puede conservarse por periodos más largos y tener acceso a mercados más distantes, y contar con frutas en épocas que normalmente no se producen, logrando así mejores precios. Como los estándares de vida en el mundo crecen constantemente, la gente alrededor del mundo está empezando a cuidar su salud para elevar su calidad de vida. La demanda de estos alimentos naturales está incrementándose en el mercado y no hay límite futuro para estos tipos de bocadillos deshidratados.

## **CAPÍTULO III**

### **ESTUDIO DE MERCADO**

En este capítulo se analizó el origen, su evolución a lo largo de los años, el análisis del entorno nacional e internacional y la estimación de la demanda futura, basados en datos estadísticos proporcionados por Adex Data Trade, Sunat, Sierra Exportadora Cajamarca, Ministerio de Agricultura de Cajamarca, Agrorural Celendín y O.N.G. Cedepas Celendín.

El precio de venta del producto se determinó de acuerdo a datos actuales del mercado, tomándose como referencia el precio de venta internacional de otras empresas.

#### **3.1. PRODUCTO**

##### **3.1.1. Definición del producto**

El aguaymanto (*Physalis peruviana L.*) es una fruta nativa de los países andinos (Perú, Colombia, Ecuador y Bolivia). Los valles interandinos constituyen las zonas más apropiadas para este cultivo, por ser su medio agroecológico natural. Actualmente su cultivo se desarrolla mayoritariamente en la sierra del Perú (Cusco, Huánuco, Huancavelica, Junín y Cajamarca); sin embargo también se presenta en la costa y selva.

La planta de aguaymanto es de consistencia herbácea, de ciclo productivo anual, deporte bajo hasta una altura de 1,2-1,8 m. Los tallos y hojas están cubiertos por una pubescencia fina y blancuzca que desaparece con la edad. Las hojas son alternas acorazonadas con bordes dentados de 2 a 6 cm de largo por 1 a 4 cm de ancho, muy vellosas; las flores tienen forma de campana, son grandes y abiertas, de color amarillo con manchas purpúreas en el interior. El cáliz desarrolla más que el ovario, posee 5 lóbulos que van creciendo hasta envolver completamente al fruto.

### 3.1.2. Deshidratado de aguaymanto

Es un producto elaborado a partir del aguaymanto fresco (*Physalis peruviana* L.), el mismo que es sometido a un proceso de deshidratación, con la finalidad de eliminar un porcentaje de agua contenida en la fruta y prolongar el período de vida útil del producto, conservando las características de calidad (sabor, textura). El aguaymanto debe estar fresco, sano, limpio, no debe presentar rajaduras en su epidermis, el color debe ser amarillo semipálido brillante, con un pH de 3.8-3.95. La madurez de la materia prima puede confirmarse determinando el contenido total de sólidos solubles que debe ser de 14-16° Brix (Aguirre, 2012).

El envasado se realiza manualmente en fundas de polietileno o en tarrinas. Los envases utilizados deben ser nuevos, limpios. Luego el producto es pesado, sellado, esta última etapa es sensible dentro del proceso ya que posterior a esto no se realiza ningún tratamiento térmico y por consiguiente es necesario tener precaución para evitar la contaminación del producto. Esto se logra utilizando el equipo de vestimenta necesario, como es mandil limpio, cofia, mascarilla para evitar contaminación (Aguirre, 2012).

### 3.1.3. Composición química

La composición química de las frutas cambia en función del tipo de cultivo, fertilidad del suelo, época del año, grado de madurez y parte del fruto. En el cuadro: N° 3.1, se presenta la composición química del aguaymanto.



Cuadro: N° 3.1: Composición química del aguaymanto

<b>Fruta</b>	<b>Vit. A equiv. Retinol (mg)</b>	<b>B1 (mg)</b>	<b>B2 (mg)</b>	<b>Niacina (mg)</b>	<b>C (mg)</b>
Aguaymanto	243	0,10	0,03	1,70	43,0

Fuente: Revista Agrin-fast, seminario de precios y noticias internacionales

#### 3.1.4. Composición nutricional

La fruta del aguaymanto es una excelente fuente de vitamina A (1,1 mg/100 de g) y vitamina C (28 mg/100 de g), que contribuye a la salud de la piel. La fruta es muy rica en fósforo (39 mg/100 de g), ayuda a prevenir la osteoporosis, y en hierro (1,2 mg/100 de g), un mineral esencial para la formación y purificación de la sangre y que es deficiente en numerosas mujeres embarazada. Así mismo ayuda a eliminar albumina de los riñones. En su estado maduro tiene un sabor agridulce dejando en el paladar un aroma muy agradable. En el Cuadro 2-2 se reporta la composición nutricional por 100 g de pulpa de esta fruta.

El aguaymanto es usado en la industria terapéutica, química y farmacéutica, para curar la diabetes, y prevenir las enfermedades como cataratas, miopía (tonifica el nervio óptico), también se le atribuye aliviar las afecciones de garganta, próstata, ser un calcificador, controlar la amibiasis y según estudios, disminuye de una manera importante los riesgos de enfermedades cardiovasculares, entre otros gracias a su actividad de antioxidante y es utilizada como tranquilizante natural por su contenido de flavonoides.

En el siguiente cuadro: N° 3.2, se presenta la composición nutricional del aguaymanto.

Cuadro: N° 3.2: Composición nutricional del aguaymanto

Componentes	Contenido de 100 gramos de aguaymanto	Valores diarios recomendados (basado en dieta de 2000 calorías)
Humedad	78.90%	
Carbohidratos	16 g	300g
Ceniza	1.01g	
Fibra	4.90 g	25g
Grasa total	0.16g	66g
Proteína	0.05g	
Ácido ascórbico	43mg.	60mg.
Calcio	8mg.	162mg.
Caroteno	1.61mg.	5000UI
Fosforo	55.30mg.	125mg.
Hierro	1.23mg.	18mg.
Niacina	1.73mg.	20mg.
Riboflavina	0.03mg.	1.7mg.

Fuente: R. Agrin-fast, seminario de precios y noticias internacionales.

### 3.1.5. Características físicas – organolépticas

Forma: Redonda es protegida por una cáscara no comestible.

Tamaño: 1.5 a 2 centímetros de diámetro.

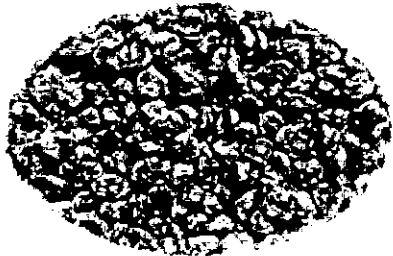
Color: Naranja - amarillo.

Sabor: Peculiar agridulce e amargo de buen gusto.

### 3.1.6. Ficha técnica

La ficha técnica tiene una redacción para garantizar la satisfacción del consumidor, sobre todo en los casos donde es necesario hacer advertencias sobre el correcto uso del producto debido a sus condiciones especiales, o componentes. En el siguiente cuadro: N°3.3, se detalla la ficha técnica del aguaymanto deshidratado.

Cuadro: N° 3.3: Ficha técnica el aguaymanto

	<p align="center"><b>FICHA TÉCNICA DE AGUAYMANTO DESHIDRATADO</b></p>
Partida arancelaria	0813.40.00.00
Familia	Physalis peruviana
Nombre científico	Solanaceae
Nombre común	Aguaymanto Deshidratado Uchuva (Colombia) Golden Nugget - New Sugar Giant (Australia) Poha (Hawai) Goldenberry (Estados Unidos)
Origen de materia prima	Perú
Planta	Fruta
Método de preparación	Deshidratado
Proteínas	1.5 gramos
Humedad	20% máximo
Energía	90 kcal
Carbohidratos	18.55 gramos
Grasa	0.30 gramos
Levaduras y mohos	100 ufc/g max por cada uno
Apariencia	Suave, color amarillo/ marrón claro
Olor	Característico de la fruta
Sabor	Característico de la fruta
Aditivos alimentarios	Ausente
Añadido conservante	Ausente
Almacenamiento	Almacenar en lugares frescos y seco a temperatura de ambiente
Tiempo de vida	1 a 2 años
Envase	Bolsas de 50g

Fuente: La Ensenada – Villa Andina.

### 3.1.7. Productos sustitutos

El aguaymanto deshidratado tiene como productos sustitutos a las frutas deshidratadas de manzana, piña, uva, cerezas. Estos productos son sustitutos porque pueden satisfacer una necesidad similar (consumo de frutas deshidratadas) del mercado objetivo.

Pero el aguaymanto deshidratado es difícil de ser sustituido si se toma en cuenta sus propiedades medicinales, debido principalmente a su contenido de vitamina C y provitamina A (carotenoides).

#### 3.1.8. Productos complementarios

El aguaymanto deshidratado tiene como producto complementario el chocolate, ya que el aguaymanto deshidratado es utilizado por algunas agroindustrias como relleno de chocolates. Por lo que si aumenta la cantidad consumida de estos chocolates, necesariamente aumenta la cantidad consumida de Aguaymanto deshidratado.

#### 3.1.9. Presentaciones actuales

Actualmente el aguaymanto se comercializa principalmente en su estado fresco tanto en el mercado nacional como en el internacional. Los principales países productores (Colombia y Sudáfrica) se han especializado en la comercialización en su estado fresco.

El Perú exporta fundamentalmente aguaymanto deshidratado. También se producen mermeladas, jaleas, aguaymanto en almíbar y cubiertos de chocolate, principalmente en mercados locales en el Perú.

#### 3.1.10. Futuras tendencias de presentaciones

La tendencia a nivel mundial es el consumo de alimentos mínimamente procesados, principalmente frutas, más adelante se detallan características de demanda en EEUU y Europa.

Sin embargo, en el caso peruano sus exportaciones son principalmente de Aguaymanto deshidratado, lo que permite mejores condiciones de abastecimiento.

### **3.2. ANALISIS DE LA DEMANDA**

En la actualidad la demanda de aguaymanto ha crecido notablemente. Siendo Colombia el principal productor y exportador de esta fruta, exportando más de 5 millones de dólares al año, monto que supera grandemente a lo exportado por el Perú cuya cifra es de 22, 180 dólares anuales, la exportación peruana está en crecimiento en comparación de años anteriores esto se debe a la gran demanda que hay de esta fruta en el extranjero.

El país con mayor demanda del aguaymanto deshidratado es EEUU, por lo que se deben establecer planes de exportación para ingresar a este mercado tan competitivo y cumplir con los estándares de calidad que exige.

#### **3.2.1. Características y tendencias de la demanda internacional**

La tendencia de la población mundial, y sobre todo de los países desarrollados, es a una alimentación nutritiva y sana (baja en grasa y en carbohidratos y alta en proteínas), alimentos que deben ser no necesariamente orgánicos, pero sí de calidad sanitaria e inocua. Para lograr estos requisitos los productores deben producir con calidad sanitaria, siendo fundamental la aplicación en la unidad productiva de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), Buenas Prácticas Ganaderas (BPG), Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), Análisis y Control de Puntos Críticos (HACCP), Higiene y Saneamiento y conocimiento de la nutrición.

La demanda, en estos mercados, de frutas exóticas importadas tiende a la baja durante el verano, cuando se dispone de altos volúmenes de producción local de una amplia variedad de otras frutas. En el Perú existen ecotipos apropiados y adecuada tecnología para el manejo de su cultivo y la ventana comercial a ser aprovechada por el Perú es de abril a julio y noviembre a diciembre.

La India, el sur de Europa, el Centro y el Sur de África, Nueva Zelanda, Inglaterra, Zimbabwe, Kenya son los países ofertantes en diferentes épocas del año, la oferta se da principalmente a Europa, entre abril y junio. Colombia comercializa su fruta a lo largo del año, colocándola mayoritariamente en Europa y Estados Unidos.

Respecto al aguaymanto más del 90% de lo que se comercializa es en su estado fresco, en los últimos años el requerimiento se ha centrado en los frutos sin cáliz, lo que implica ajustes en las actividades de acondicionamiento ya que el tiempo de vida útil se reduce considerablemente.

Hay un mercado creciente para el Aguaymanto deshidratado, es éste el que el Perú está desarrollando debido a la poca demanda nacional y porque las condiciones de exportación son más manejables en comparación con la fruta fresca.

Por otro lado, otra exigencia que se está dando desde el mercado europeo, japonés y estadounidense es que el fruto tenga un bajo nivel de residuos tóxicos, principal punto en contra para Colombia donde el manejo del cultivo se realiza con agroquímicos. Otros aspectos requeridos por nichos de mercado son la cualidad orgánica y fair trade. Este mercado es el que presenta menores variaciones en los precios, sin embargo requiere implementar sistemas que garanticen el cumplimiento de las normas para obtener ellos de una certificación voluntaria.

Dentro de las exigencias de los mercados se encuentra el tamaño del fruto (mediano a grande), el color del fruto (amarillo naranja brillante, que indique madurez fisiológica) y el tipo de empaque que puede variar de un mercado a otro, exigiéndose como requisitos básicos una fruta sana e inocua, con el cáliz seco de color amarillo dorado y cumplir con normas vigentes en cuanto a residuos de pesticidas en cada país.

### 3.2.2. Características y tendencias de la demanda nacional

El mercado nacional del aguaymanto es incipiente, recién hace pocos años se ha evidenciado su presencia en estado fresco en las góndolas de supermercados y en mercados especializados en Lima. En la actualidad, el mercado nacional demanda fruta fresca, principalmente con cáliz, que se usa como decorativo para adornar tortas, pasteles, bebidas, entre otros.

También se obtienen productos como mermeladas, yogures, dulces, helados, conservas en almíbar y licores, que son comercializados localmente. Un mercado reducido demanda fruta deshidratada y se comercializa en presentaciones personales y agroindustriales utilizándose en mezclas de cereales o frutos bañados en chocolate.

En el mercado nacional, la fruta entra a la gastronomía, al retail (mercados, tiendas y supermercados) y al procesamiento. En el futuro se espera que se incremente el uso de aguaymanto en salsas, en almíbar y en mermeladas. El crecimiento del mercado del aguaymanto se realizará en el sector convencional.

Todavía no existe una norma técnica peruana vigente para el aguaymanto, la propuesta de norma técnica es la norma colombiana, que no es aplicable completamente a la realidad peruana. En Cajamarca, el precio del aguaymanto fresco al productor oscila entre S/. 1,50/ kg (convencional) y S/. 2,50/ kg (orgánico); en Lima se vende por mayor a S/. 3,00/ kg (convencional); seleccionado, en bandeja-canasta está a S/. 10/ kg. El producto seco se vende hasta a S/. 38/ kg más impuesto de ley.

En el Cusco el precio del aguaymanto fresco al productor oscila entre S/. 2,50/ kg (convencional), mientras que el precio del aguaymanto fresco, que proviene de Tarma, al productor es de S/. 4,60/kg (orgánico) puesto en Lima o Huancayo. El precio al consumidor final en presentaciones de 250 g varía entre S/. 3.50 a S/. 7.20 en los supermercados y en otros mercados el precio se encuentra entre S/. 10.00 a S/. 15.00 por kilogramo a granel.

### 3.3. PRECIOS INTERNACIONALES

La mayor información disponible y relevante de analizar es la de Colombia, en cuanto a volúmenes y valores exportados por su fuerte representación mundial. Los precios promedio del aguaymanto han decrecido desde 1998, por ejemplo el precio en Colombia entre 1998 y 2000 decreció en los principales mercados europeos a una tasa anual promedio del 16%, siendo Alemania el mercado que presentó la tasa promedio más alta (20%), pasando en 1998 de US \$ 13.23/Kg y a US \$8.84/kg en el 2000; y Holanda registró la más baja (10%), en 1998 estuvo a US \$10/kg y en el 2000 a US\$8/kg.

En este mismo periodo de tiempo los precios del aguaymanto de Zimbabwe en el mercado europeo mostraron una tendencia más estable en los mercados de Holanda, Alemania y Francia; sin embargo, también mostraron una tendencia a la baja.

El precio promedio en los mercados de Alemania, Dinamarca, Finlandia, Francia, Gran Bretaña y Holanda decreció a una tasa anual promedio del 12%, siendo el precio promedio en 1998 de US\$10.17/Kg y de US\$8.07/kg en el 2000. El aguaymanto procedente de Zimbabwe llega durante casi todo el año.

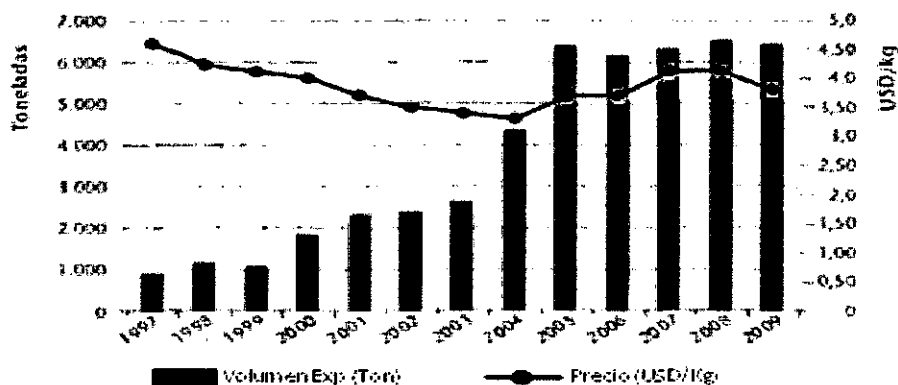
En conclusión, los precios del aguaymanto colombiano son más altos en Alemania, Holanda y Francia que los precios del procedente de Zimbabwe. En general, los precios del aguaymanto de Colombia y de Zimbabwe hacia el 2000 tendían a disminuir y se preveía podrían ser muy similares debido a que las exportaciones del aguaymanto colombiano estaban en aumento y a la entrada de nuevos competidores a los mercados, como Ecuador, Kenia y Sudáfrica.

Colombia, como se aprecia en la Gráfica N°3.1, muestra un crecimiento importante entre el año 2000 y el 2005. A partir de ese año los volúmenes exportados se han mantenido relativamente constantes. En cuanto a precios de exportación del fruto en fresco, existe una ligera tendencia a la caída de los precios, pero en términos generales éstos no han mostrado gran variación en relación al aumento de volúmenes.



El promedio de precios está en torno a 3,8 USD/kilo FOB (puesto a bordo), en la serie analizada. Estos indicadores de relación precio/volumen hacen pensar que el producto se encuentra en equilibrio entre oferta y demanda, por lo que un incremento significativo de áreas de cultivo en las zonas de producción puede provocar una caída fuerte en los precios.

Gráfica N°3.1: Evolución de volúmenes (t) de exportación de Aguaymanto fresco de Colombia, entre 1997 y 2009.



Fuente: On Global Market.

### 3.4. OFERTA EXPORTABLE

#### 3.4.1 Sector productivo

En el cuadro N° 3.4, nos muestra que las exportaciones peruanas totales sumaron US\$ 41 889 millones en el año 2013, cifra que significó un retroceso de 9,65% respecto al año previo, y que se explica por los menores envíos de productos tradicionales. En diciembre, las exportaciones totales sumaron US\$ 3 606 millones, lo que representó una caída de 11% respecto al mismo mes del año anterior.

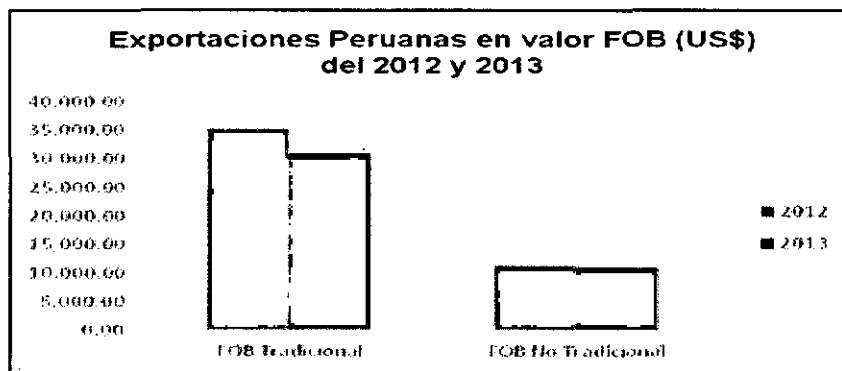
A continuación se detallan las exportaciones peruanas durante del 2012 – 2013, en los cuadros: N° 3.4.

Cuadro: N° 3.4: Exportaciones peruanas del 2012-2013

<b>Exportaciones Peruanas del 2012 - 2013</b>						
<b>Tipo de Sector</b>	<b>FOB 2012</b>	<b>Peso Neto 2012</b>	<b>FOB 2013</b>	<b>Peso Neto 2013</b>	<b>Var.% 2013 / 2012</b>	<b>Contrib.% 2013</b>
Tradicional	35,152.60	27,492.659	30,883.64	27,793.052	-12,14 %	73,73 %
No Tradicional	11,208.15	9,672.840	11,005.58	10,474.330	-1,81 %	26,27 %
<b>Total</b>	<b>46,360.75</b>	<b>37,165.499</b>	<b>41,889.22</b>	<b>38,267.381</b>	<b>-9,65 %</b>	<b>100,00 %</b>

Fuente: SUNAT - SIICEX

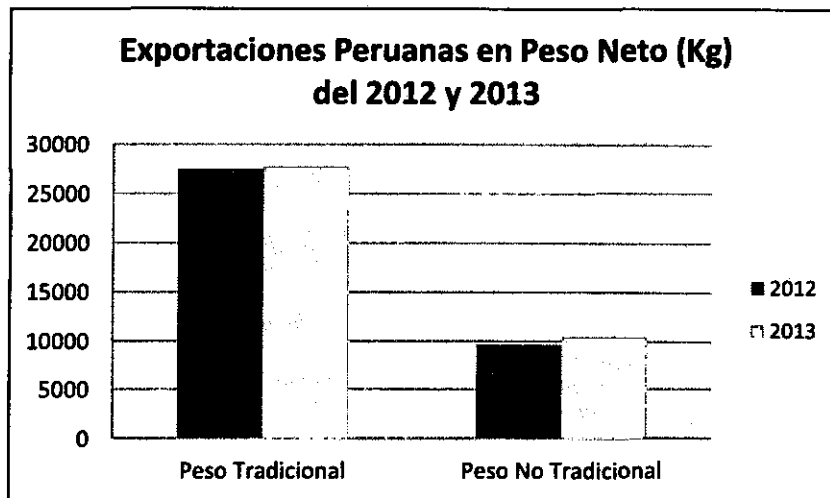
Gráfica: N° 3.2: Exportaciones peruanas en valor FOB (US\$) 2012-2013.



Fuente: SUNAT – SIICEX

En la Gráfica: N° 3.2, nos muestra los gráficos de las exportaciones peruanas tradicionales en valor FOB dólares tenemos que en el año 2013 han bajado en comparación con el 2012 en un 12.14%. Lo mismo pasó con las exportaciones no tradicionales en el valor FOB dólares que bajaron en un 1.81% en los últimos dos años.

Gráfica: N° 3.3: Exportaciones peruanas en peso neto (Kg) 2012-2013.



Fuente: SUNAT – SIICEX

Según la Gráfica: N° 3.3, muestra que las exportaciones peruanas tradicionales en peso neto (kg), en el año 2013 han crecido, en comparación con el 2012, en un 1.09%. Lo mismo pasó con las exportaciones no tradicionales en peso neto (kg) que bajaron un 8.29% en los últimos dos años.

Las exportaciones agrarias del sector no tradicional sumaron US\$ 448 millones en diciembre y cerraron el año acumulando un valor de US\$ 3 361 millones. Estos montos significaron incrementos de 20,9% y 9,9%, respectivamente.

**Cuadro: N° 3.5: Exportaciones peruanas No tradicionales por sectores 2012-2013**

<b>Exportaciones Peruanas No Tradicionales por sectores del 2012 - 2013</b>						
<b>Sector</b>	<b>FOB 2012</b>	<b>Peso Neto 2012</b>	<b>FOB 2013</b>	<b>Peso Neto 2013</b>	<b>Var. % 2013 / 2012</b>	<b>Contrib. % 2013</b>
<b>Agropecuario</b>	<b>3.082,34</b>	<b>1.927.521</b>	<b>3.436,12</b>	<b>2.015.078</b>	<b>11,48 %</b>	<b>31,22 %</b>
Textil	2.177,02	102.446	1.926,45	102.79	-11,51 %	17,50 %
Químico	1.636,06	1.800.455	1.502,95	2.038.146	-8,14 %	13,66 %
Sidero –metalúrgico	1.217,15	393.858	1.178,54	480.549	-3,17 %	10,71 %
Pesquero	1.017,50	451.316	1.028,01	404.995	1,03 %	9,34 %
Minería no metálica	722,14	4.569.765	720,41	5.038.032	-0,24 %	6,55 %
Metal-mecánico	553,74	110.502	543,66	94.613	-1,82 %	4,94 %
Maderas y papeles	438,09	297.48	426,00	280.145	-2,76 %	3,87 %
Varios (incluye Joyería)	331,33	16.409	212,64	16.577	-35,82 %	1,93 %
Pieles y cueros	31,51	2.994	30,19	3.303	-4,19 %	0,27 %
Artesanías	1,27	93	0,62	102	-51,02 %	0,01 %
<b>Total</b>	<b>11.208,15</b>	<b>9.672.840</b>	<b>11.005,58</b>	<b>10.474.330</b>	<b>-1,81 %</b>	<b>100,00 %</b>

Fuente: SUNAT

En el Cuadro: N° 3.5, nos muestra las Exportaciones Peruanas No Tradicionales por sectores, donde nos indica que el sector agropecuario es el sector con mayor exportación en los años 2012-2013, con una participación del 31,22% del total de las exportaciones No Tradicionales, así mismo se observa que el valor FOB en el año 2013 ha aumentado en comparación al año 2012, con una variación del 11,48% del total de las exportaciones.

En el Cuadro: N° 3.6, nos dice que los mercados de destino de aguaymanto deshidratado con la P.A: 0813.40.00.00 tiene como primer mercado en Valor FOB dólares del 2013 a Estados Unidos con el 32.06%, segundo mercado es Holanda con el 18.00%, tercer mercado es Alemania con el 14.73%, el cuarto mercado es Reino Unido con 7.17% y el quinto mercado de destino fue Francia 6.30%.

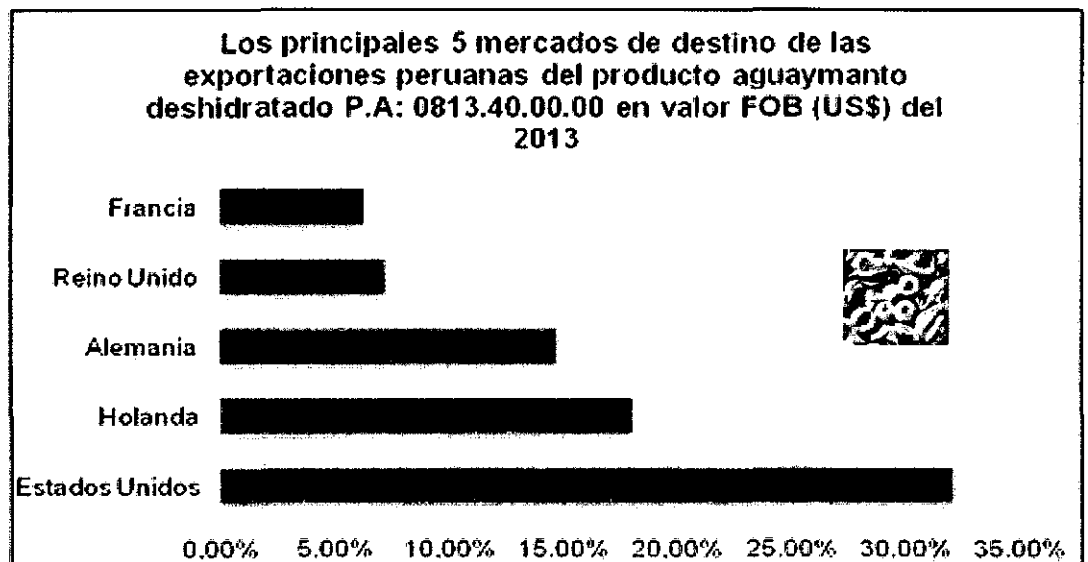
**Cuadro: N° 3.6: Exportaciones en valor FOB (US\$) DEL 2013**

<b>Exportaciones peruanas del producto aguaymanto deshidratado P.A: 0813.40.00.00 según los mercados de destino en valor FOB (US\$) del 2013</b>		
<b>Países</b>	<b>Valor FOB (US\$)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Alemania	75,678.50	14.73%
Australia	9,390.00	1.83%
Austria	4,289.00	0.83%
Canadá	32,185.57	6.27%
Chile	285.50	0.06%
Eslovenia	10,190.00	1.98%
España	1,358.33	0.26%
<b>Estados Unidos</b>	<b>164,710.12</b>	<b>32.06%</b>
Finlandia	4,095.00	0.80%
Francia	32,382.86	6.30%
Italia	1,118.00	0.22%
Japón	31,833.00	6.20%
México	6,097.50	1.19%
Noruega	2,904.00	0.57%
Holanda	92,458.90	18.00%
Portugal	1,160.00	0.23%
Reino Unido	36,826.37	7.17%
Suecia	2,217.00	0.43%
Uruguay	2,450.00	0.48%
Otros Mercados (3)	2,047.50	0.40%
<b>Total</b>	<b>513,677.15</b>	<b>100%</b>

Fuente: ADEX DATA TRADE

En el Gráfica: N° 3.4, se muestran los principales 5 mercados de destino de las exportaciones peruanas del aguaymanto deshidratado según el valor FOB (US\$) en el 2013, siendo Estados Unidos el primer mercado con un valor FOB (US\$) DE 164,710.12 y una participación del 32.06% en las exportaciones.

Gráfica: N° 3.4: Principales mercados de aguaymanto deshidratado, valor FOB (US\$)



Fuente: ADEX DATA TRADE

Cuadro: N° 3.7: Exportaciones en peso neto (Kg) del 2013.

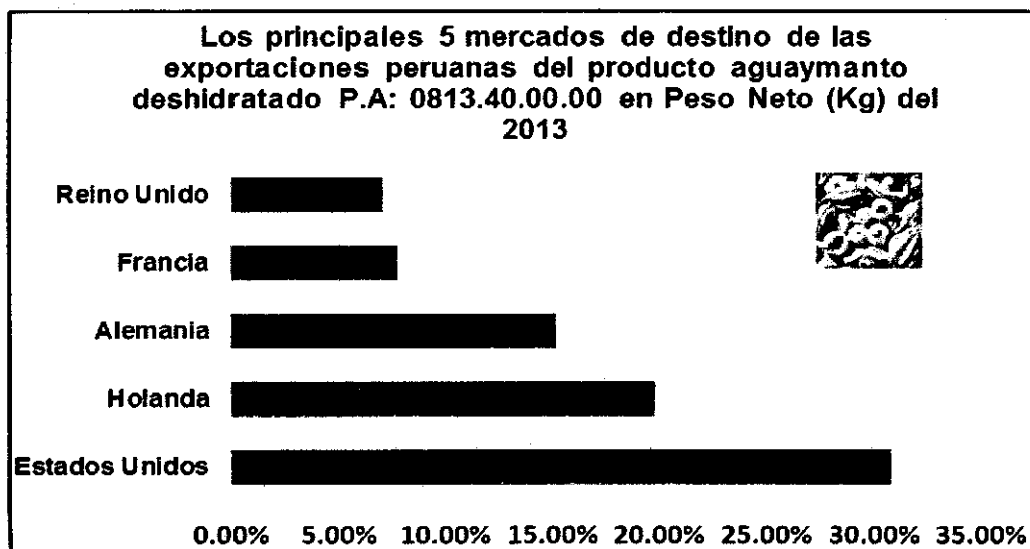
<b>Exportaciones peruanas del producto aguaymanto deshidratado P.A: 0813.40.00.00 según los mercados de destino en Peso Neto (Kg) del 2013</b>		
<b>Países</b>	<b>Peso Neto (Kg)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Alemania	6,173.20	15.13%
Australia	700.00	1.72%
Austria	296.00	0.73%
Canadá	2,258.00	5.53%
Chile	8.39	0.02%
Eslovenia	700.00	1.72%
España	50.00	0.12%
<b>Estados Unidos</b>	<b>12,549.34</b>	<b>30.75%</b>
Finlandia	300.00	0.74%
Francia	3,152.70	7.72%
Italia	64.00	0.16%
Japón	2,430.00	5.95%
México	435.00	1.07%
Noruega	220.00	0.54%
Holanda	8,054.64	19.74%
Portugal	100.00	0.25%
Reino Unido	2,850.10	6.98%
Suecia	150.00	0.37%
Uruguay	200.00	0.49%
Otros Mercados (3)	122.18	0.30%
<b>Total</b>	<b>40,813.55</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: ADEX DATA TRADE

En el Cuadro: N° 3.7, nos indica que los mercados de destino de las exportaciones de aguaymanto deshidratado se exporta con la P.A: 0813.40.00.00 tiene como primer mercado en peso neto (Kg) del 2013 a Estados Unidos con el 30.75%, segundo mercado es Holanda con el 19.74%, tercer mercado es Alemania con el 15.13%, el cuarto mercado es Francia 7.72% y el quinto mercado destino Reino Unido con 6.9%.

En la Gráfica: N° 3.5, se muestran los principales 5 mercados de destino de las exportaciones peruanas del Aguaymanto deshidratado según el Peso Neto (Kg), en el 2013. Como se puede apreciar en los cuadros, EE.UU, es el destino mejor ubicado para la exportación de dicho producto, teniendo la mayor cantidad con un peso neto de 12,549.34 y una participación del 30.75% en los mercados de destino.

Gráfica: N° 3.5: Principales mercados de aguaymanto deshidratado, peso neto (Kg)



Fuente: ADEX DATA TRADE



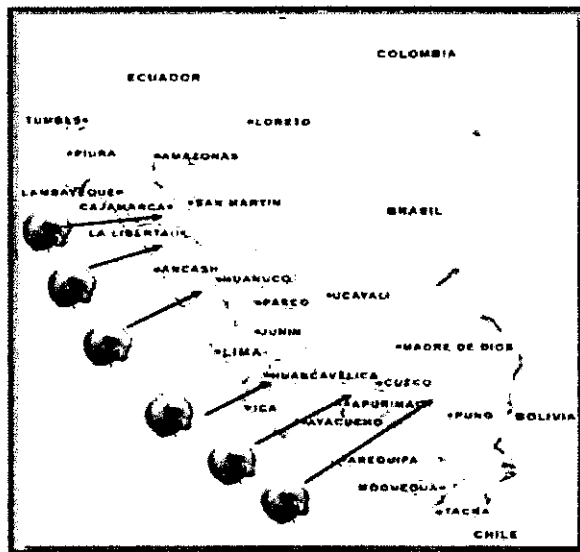
### 3.5. ZONAS PRODUCTORAS

El aguaymanto es una fruta nativa del Perú, oriunda de los Andes. Se empezó a consumir en la época prehispánica. Se le conoce con el nombre de “tomatito silvestre”, “capulí”; es una fruta nativa conocida desde la época de los incas, científicamente se le ha dado el nombre de « *Physalis peruviana*, Linnaeus»; aunque antes en la época de los incas, en su idioma el quechua, se le conocía como yawarchunka y topotopo, y en aymara, como uchupa y cuchuva.

Entre las principales zonas de cultivo en el Perú, tenemos a Cajamarca, la primera región productora de aguaymanto que actualmente no cuenta con estadísticas formales en la región, solo se maneja información de los productores. Asimismo, la empresa Villa Andina indicó que en toda la región existen 300 hectáreas, evaluado al año 2013.

El aguaymanto crece en forma silvestre en Cuzco, Apurímac, La Libertad, Huancavelica, Ancash y Cajamarca a altitudes entre los 2300 y 3000 metros sobre el nivel del mar.

Figura N° 3.1: Zonas productoras de aguaymanto



Fuente: Cámara de Comercio y Producción de Lambayeque

### 3.5.1. Producción nacional por departamentos del 2008 – 2012:

A continuación se detallan los departamentos productores de aguaymanto, en los años 2008 al 2012 en toneladas en el Cuadro: N° 3.8.

Cuadro: N° 3.8: Producción nacional por departamentos del 2008 – 2012

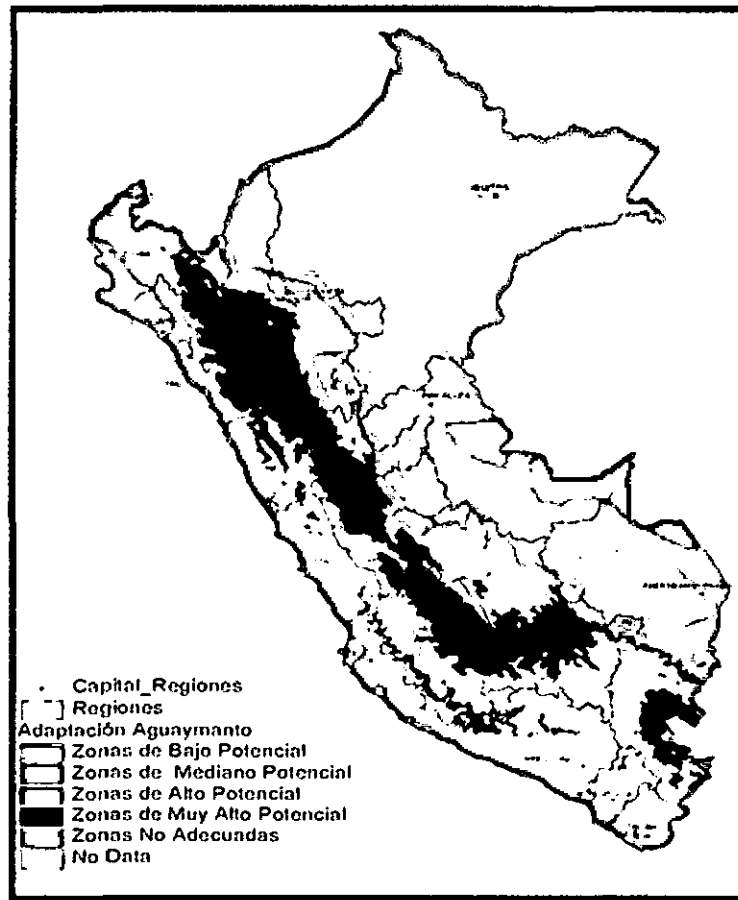
<b>Producción nacional de aguaymanto (capuli) por zonas productoras en toneladas 2008 - 2012</b>					
<b>Años</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
Amazonas	0	0	0	0	0
Ancash	10	5	7	14	9
Apurimac	154	156	140	135	162
Ayacucho	0	0	0	0	0
Cajamarca	0	0	0	0	0
Cusco	300	223	123	173	205
Huancavelica	114	139	136	164	161
Piura	38	10	12	8	6
La Libertad	118	124	129	130	127

Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego – Oficina de estudios económicos y estadísticos – Unidad de estadística

El Ministerio de Agricultura informó que no hay datos estadísticos sobre la producción de Aguaymanto en el departamento de Cajamarca, tal como se muestra en el Cuadro: N° 3.8 y esto sucede que el gobierno regional de este departamento no cuenta con datos estadísticos porque no lo considera como producto principal de la región, se sabe que el apoyo para desarrollo del cultivo en la zona viene por parte del sector privado.

### 3.5.2. Zonas potenciales de aguaymanto

Figura N° 3.2: Zonas potenciales de aguaymanto



Fuente y elaboración: Cámara de Comercio y Producción de Lambayeque.

En el mapa que se muestra en la Figura N° 3.2; nos indica de color verde claro como zonas de alto potencial, porque existe mayor producción ya que se encuentran estas zonas entre las siguientes alturas los 2,300 y 3,000 metros sobre el nivel del mar.

### 3.6. PRODUCTORES Y VOLUMENES

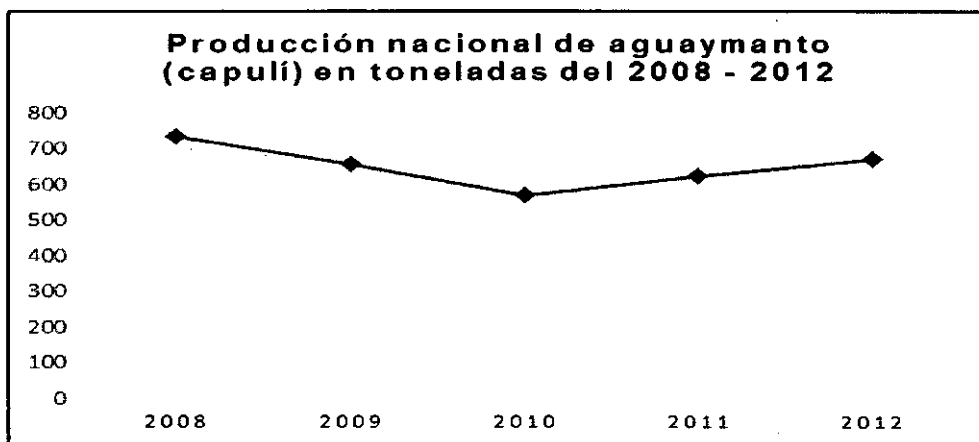
La producción de aguaymanto se ha incrementado durante los últimos 3 años, asimismo debemos tener en cuenta que por cada 5kg de aguaymanto fresco se obtiene un 1kg de aguaymanto deshidratado. En el Cuadro: N° 3.9, se muestra la producción nacional de aguaymanto 2008-2012. Donde se observa que a partir del 2009 hubo una baja con respecto al año anterior, así mismo el 2010 fue el año con menor producción de aguaymanto, no obstante en el 2011 hubo un claro aumento de producción.

**Cuadro: N° 3.9: Producción nacional de aguaymanto 2008-2012**

<b>Producción nacional de aguaymanto (capulí) del 2008 - 2012</b>					
<b>Años</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
<b>Producción (t)</b>	734	655	570	624	670
<b>Superficie (ha)</b>	244	240	203	199	206

Fuente: Ministerio de Agricultura

**Gráfica: N° 3.6: Producción nacional de aguaymanto 2008-2012**



Fuente: Ministerio de Agricultura

La Gráfica: N° 3.6; nos muestra que en el año 2010 la producción de aguaymanto tuvo su mayor baja con respecto a los 2 años anteriores, siendo el año 2011 un año de recupero hasta el año siguiente.

### **3.7. PROVEEDORES DE AGUAYMANTO**

#### **3.7.1 Asociación de productores de aguaymanto fresco**

- **Centro Ideas:** Es una asociación de productores de aguaymanto  
Dirección: Jr. Los Sauces 453 - Urb. Los Rosales – Cajamarca  
Teléfono: 51-076- 363228  
Pag.web: [www.ideas.org.pe](http://www.ideas.org.pe)



- **Los Andes de Cajamarca:** Es una asociación de productores de aguaymanto  
Dirección: Jr. Los Sauces 470 Urbanización El Ingenio – Cajamarca.  
Teléfono: 51-76 - 369438 - Extensión 181  
Pag.web: <http://www.losandes.org.pe>



- **APROFHZEL (Asociación de Productores Orgánicos de Frutas y Hortalizas Zelendín)**  
E-mail: [azingenieros@gmail.com](mailto:azingenieros@gmail.com) / [aprofhzel@gmail.com](mailto:aprofhzel@gmail.com)

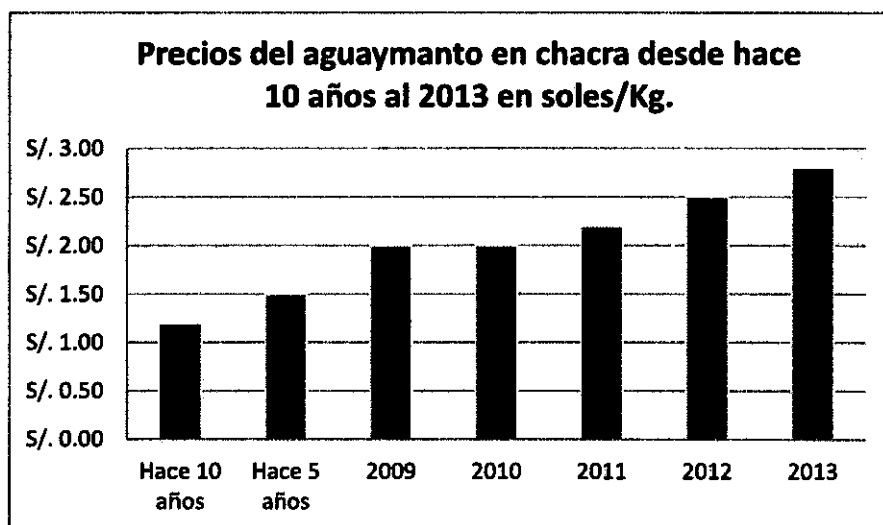


### 3.8. PRECIOS INTERNOS

Hace 10 años el precio del aguaymanto en chacra era de 1.2 soles/Kg., hace 5 años era de 1.5 soles/Kg. y hace 2 años era de 2.0 soles/Kg. el cual se mantuvo un año completo y en los primeros meses del 2011 el precio fue de 2.2 soles/Kg.

En el 2012 el precio es de 2.50 soles/Kg y en el 2013 es de 2.70 soles/Kg. Se observa el crecimiento positivo del precio en kilogramo del aguaymanto, lo cual indica que en 10 años prácticamente se ha duplicado su precio.

Gráfica: N° 3.7: Precio del aguaymanto en chacra



Fuente: Versiones de los productores de aguaymanto en la región Cajamarca.

Observamos en la Gráfica: N° 3.7, el crecimiento del precio del aguaymanto en chacra que se inició hace 10 años con un precio por kilo de S/1.20 y en el 2012 llegó a S/2.50. Mientras el año pasado en el 2013 se contó con un precio de S/2.70 el kilo de aguaymanto y podemos indicar que el precio ha estado creciendo por el valor que ahora los agricultores le están brindando y la calidad del aguaymanto que han llegado a desarrollar.

### 3.9. PARTICIPACION DE LA EMPRESA EN LA OFERTA EXPORTABLE

Realizamos una evaluación sobre la oferta exportable a nivel nacional, como se muestra en el Cuadro: N° 3.10; en donde hemos considerado: la producción nacional del 2012 que es de 670 toneladas, sobre lo cual se destina a ser deshidratado 469 toneladas pero debemos tener en cuenta que para realizar el proceso de deshidratado se necesitan 5kg de aguaymanto en fruta para llegar a 1kg de deshidratado. En algunos casos llega a ser 6kg. Esto nos da un resultado de 93.8 toneladas de aguaymanto deshidratado.

El consumo nacional del aguaymanto deshidratado aproximado es de 9.38 toneladas mientras las exportaciones del 2012 ascendieron a 42.33 toneladas y se obtiene una merma aproximadamente de 2.10 toneladas. Tenemos como resultado una oferta exportable de 39.99 toneladas.

Cuadro: N° 3.10: Oferta exportable Nacional de Aguaymanto

<b>Oferta Exportable Nacional del Aguaymanto deshidratado aprox. al 2012</b>		
<b>Concepto</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Medida</b>
Producción nacional del Aguaymanto 2012	670	Tn
Aguaymanto deshidratado 70%	469	Tn
Aguaymanto deshidratado (5-1)	93.8	Tn
Consumo nacional 10%	9.38	Tn
Exportaciones peruanas de aguaymanto deshidratado	42.33	Tn
Sub- Total	42.09	Tn
Merma 5%	2.10	Tn
<b>Oferta Exportable Disponible Nacional Anual</b>	<b>39.99</b>	<b>Tn</b>

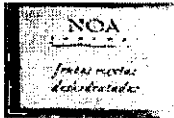
Fuente: Ministerio de Agricultura, SUNAT, Agricultores de Cajamarca.

### 3.10. PRINCIPALES PRODUCTOS COMPETIDORES DIRECTOS E INDIRECTOS

#### 3.10.1. Competidores directos: PERÚ

Son todos aquellos negocios que venden un producto igual o casi igual al nuestro y que lo venden en el mismo mercado en el que estamos nosotros, es decir, buscan a nuestros mismos clientes para venderles prácticamente lo mismo.

Cuadro: N° 3.11: Competidores directos

Competidores directos nacionales	
Descripción	Imagen
Aguaymanto deshidratado de 100g. Marca Valle Alto. Precio de S/8.00	
Aguaymanto deshidratado de 75g. Marca FrutiTaz. Precio de S/7.00	
Aguaymanto deshidratado de 10g marca El Brujo. Precio de S/2.00	
Aguaymanto deshidratado de 45g. Marca NOA. Precio S/6.00	
Aguaymanto deshidratado de 1Kg marca La Ensenada. Precio de S/60.00	
Aguaymanto deshidratado de 1Kg marca Perú. Gastronomico. Precio de S/116.00	

Fuente: Supermercados Metro y Wong



### 3.10.2. Competidores indirectos: EE.UU

La forman todos los negocios que intervienen de forma lateral en nuestro mercado y clientes, que buscan satisfacer las mismas necesidades de forma diferente y con productos sustitutos. En el Cuadro: N° 3.12, nos indica los competidores indirectos.

Cuadro: N° 3.12: Competidores indirectos

<b>Competidores indirectos internacionales</b>	
<b>Descripción</b>	<b>Imagen</b>
Mangos y berries deshidratados de 22oz (624g). Marca Kirkland Signature. Precio US\$ 8.59	
Mix de fruta deshidratada (manzana, ciruela y damasco) de 2,25 libras. Precio US\$ 6.39	
Blueberries deshidratados de 20oz (567g). Marca Kirkland Signature. Precio US\$ 8.69	
Antioxidant blend berries de 25oz (720g). Marca Sunsweet. Precio US\$ 8.89	
Cerezas deshidratadas de 5 oz (144g). Marca Mariani. Precio US\$ 4.99	
Franbuesas deshidratadas de 5oz (144g). Marca Mariani. Precio US\$ 4.99	

Fuente: Supermercado Costco – Gelson's

### 3.11. SITUACION ACTUAL DE LA INDUSTRIA

#### 3.11.1. Exportaciones totales de aguaymanto

Según el Cuadro: N° 3.13, las exportaciones de aguaymanto en valor FOB, desde el año 2009 presentan un crecimiento notable, como consecuencia de las preferencias alimenticias de los países del hemisferio norte, a las cuales se pueden dirigen los envíos.

En el año 2009 se realizaron despachos por un monto total de US\$ 57,340 mientras que en el año 2013 se exportó un total de US\$ 617,518.

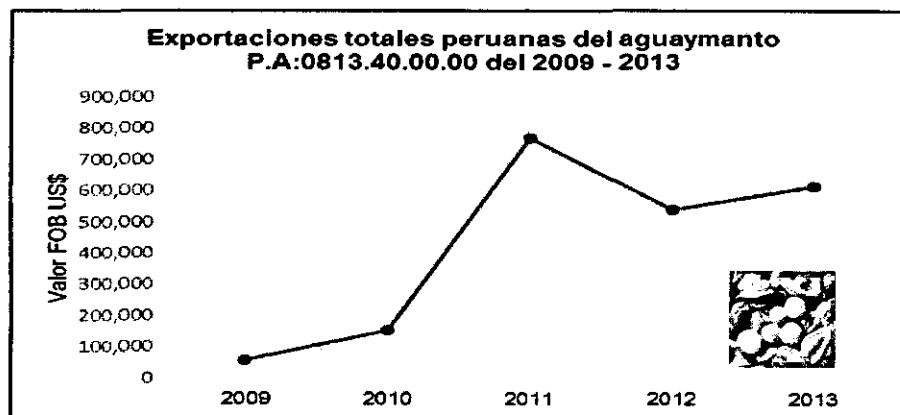
Cuadro: N° 3.13: Exportaciones totales peruanas

<b>Exportaciones totales peruanas del aguaymanto</b>					
<b>P.A: 0813.40.00.00 del 2009 – 2013</b>					
<b>Años</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
Valor FOB dólares	57,340	155,251	770,777	540,825	617,518
Peso Neto Kg	5,833	14,909	64,569	44,810	51,531
Precio promedio x Kg	9.83	10.41	11.94	12.07	11.98

Fuente: Adex Data Trade.

Como se muestra en la Gráfica: N° 3.8; las exportaciones totales peruanas del aguaymanto, en el año 2011 tuvo un notable crecimiento con respecto al año 2010, con una diferencia en valor FOB (US\$), de 615,526.00 dólares.

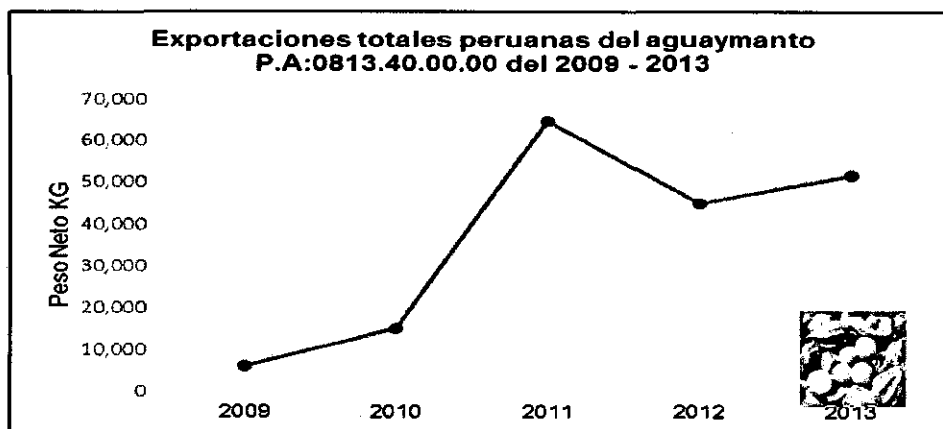
Gráfica: N° 3.8: Exportaciones valor FOB (US\$)



Fuente: Adex Data Trade.

En la Gráfica: N° 3.9; las exportaciones en peso neto (Kg), al igual que en la gráfica Gráfica: N° 3.8 de las exportaciones en valor FOB (US\$), también tuvo un aumento el año 2011 con respecto al año 2010, con una diferencia de 49,660.00 Kg. En el 2012 tuvo una disminución de 19,759 Kg con respecto al año anterior, teniendo un recupero en el año 2013.

Gráfica: N° 3.9: Exportaciones en peso neto (Kg)



Fuente: Adex Data Trade.

Las exportaciones del aguaymanto en general se mantienen en crecimiento desde el año 2009 al 2011 tanto en el peso neto como en el valor FOB (US\$), tal y como se muestra en la Gráfica N° 3.10; esto nos indica que existe una demanda creciente en el mercado internacional pero observamos que en el año 2012 bajo ambos indicadores y en el año pasado contó con un precio promedio x Kg de 12.07 dólares y en el 2013 bajo con un precio de 11.98 dólares, esta disminución se puede deber a muchos factores como; mucha oferta, mucha producción o mucha fruta.



Fuente: Adex Data Trade.

### 3.11.2. Exportaciones totales de Aguaymanto deshidratado filtrado

En el Cuadro: N° 3.14, nos muestra las exportaciones de aguaymanto deshidratado filtrado, que viene a ser la búsqueda específica del termino aguaymanto deshidratado en el buscador de Adex Data Trade.

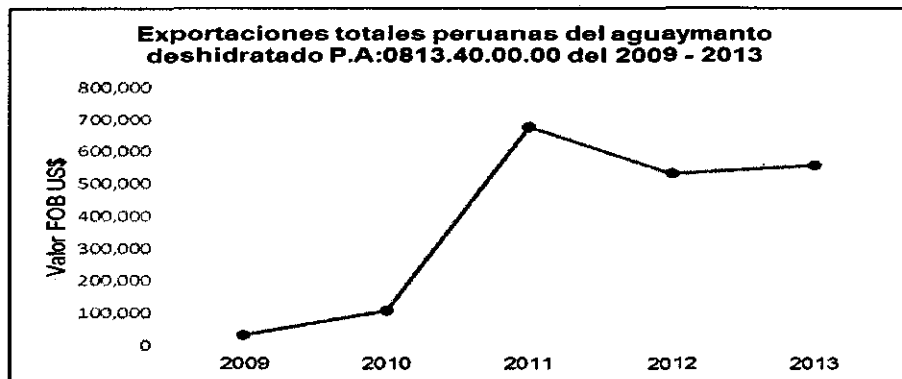
Cuadro N° 3.14: Exportaciones de Aguaymanto deshidratado filtrado.

Exportaciones totales peruanas del aguaymanto deshidratado P.A: 0813.40.00.00 del 2009 - 2013					
Años	2009	2010	2011	2012	2013
Valor FOB dólares	31,913	107,337	674,822	530,401	555,720
Peso Neto Kg	2,619	8,876	47,605	42,333	45,339
Precio promedio x Kg	12.19	12.09	14.18	12.53	12.26

Fuente: Adex Data Trade.

En la Gráfica: N° 3.11; nos muestra las exportaciones totales peruanas del aguaymanto deshidratado en valor FOB (US\$), del año 2009 hasta el 2013. Como se aprecia en la gráfica, desde el 2009 hubo un aumento en las exportaciones hasta el año 2011; siendo este el año con mayor exportación en valor FOB (US\$).

Gráfica: N° 3.11: Exportaciones en valor FOB (US\$)



Fuente: Adex Data Trade

En la Gráfica: N° 3.12, nos indica las exportaciones totales peruanas del aguaymanto deshidratado en peso neto (Kg), al igual que en las exportaciones en valor FOB (US\$), desde el año 2009 hasta el 2011 hubo un aumento en las exportaciones, teniendo una disminución en el 2012 y un recupero al año siguiente.

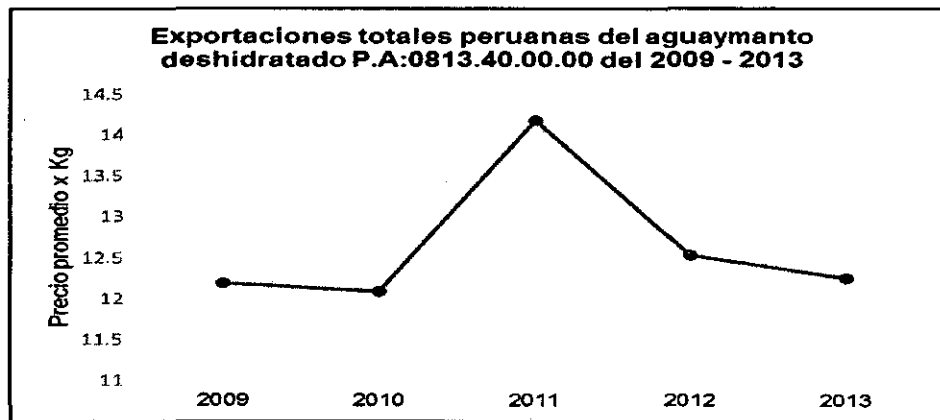
Gráfica: N° 3.12: Exportaciones en peso neto (Kg)



Fuente: Adex Data Trade.

En la Gráfica: N° 3.13, nos indica las exportaciones totales peruanas del aguaymanto deshidratado en precio promedio x Kg, nos muestra que en el año 2011 hubo el mayor aumento en el precio, llegando hasta 14.18 dólares el Kg. Pero al año siguiente se produjo una disminución de 1.65 dólares con respecto al año anterior.

Gráfica: N° 3.13 Exportaciones en precio promedio x Kg



Fuente: Adex Data Trade

### 3.11.3. Exportaciones totales peruanas del aguaymanto deshidratado convencional y orgánico

En el Cuadro N° 3.15, muestra las Exportaciones de aguaymanto deshidratado convencional y orgánico del año 2009 hasta el año 2013, siendo el aguaymanto orgánico (libre de fertilizantes), el que se ha exportado en mayor cantidad, en los años 2009, 2011, 2012, 2013; con respecto al aguaymanto convencional que tuvo mayor exportación en el año 2010.

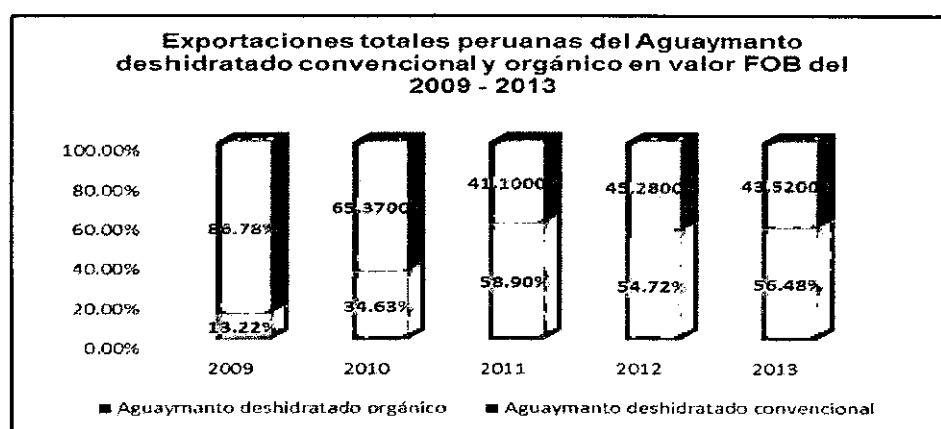
Cuadro N° 3.15: Exportaciones de aguaymanto deshidratado convencional y orgánico

<b>Exportaciones totales peruanas del aguaymanto deshidratado convencional y orgánico P.A: 0813.40.00.00 en valor FOB del 2009 - 2013</b>					
<b>Años</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
Orgánico	4,217.82	37,171	397,442	290,253	313,885
Convencional	27,695	70,166	277,380	240,148	241,836
<b>TOTAL</b>	<b>31,913</b>	<b>107,337</b>	<b>674,822</b>	<b>530,401</b>	<b>555,720.20</b>

Fuente: Adex Data Trade.

En la Gráfica: N° 3.14, nos indica las exportaciones totales peruanas del aguaymanto deshidratado en valor FOB (US\$); donde se muestra claramente un aumento en las exportaciones de aguaymanto orgánico con respecto a las exportaciones de aguaymanto convencional. Siendo el 2011, el año donde hubo más exportaciones del aguaymanto orgánico.

**Gráfica: N° 3.14: Exportaciones de aguaymanto deshidratado convencional y orgánico en valor FOB (US\$) del 2009-2013**



Fuente: Adex Data Trade

En el Cuadro N° 3.16, nos detalla las exportaciones en peso neto Kg del 2009-2013; donde al igual que en el valor FOB (US\$), el aguaymanto orgánico viene teniendo un aumento consecutivo a excepción del año 2010, donde el aguaymanto convencional logró un aumento de 1,558 Kg con respecto al aguaymanto orgánico.

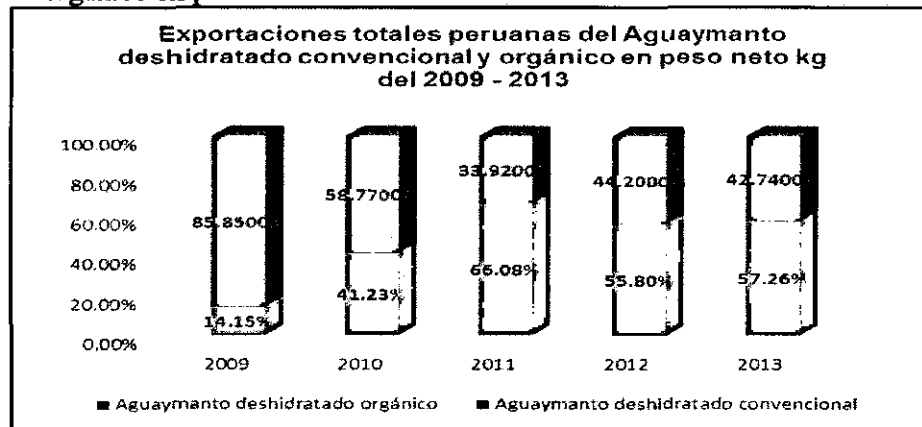
**Cuadro N° 3.16: Exportaciones de aguaymanto deshidratado convencional y orgánico en peso neto**

Exportaciones totales peruanas del aguaymanto deshidratado convencional y orgánico P.A: 0813.40.00.00 en peso neto Kg del 2009 - 2013					
Años	2009	2010	2011	2012	2013
Orgánico	370.68	3,659	31,457	23,624	25,963
Convencional	2,248	5,217	16,148	18,709	19,376
<b>TOTAL</b>	<b>2,619</b>	<b>8,876</b>	<b>47,605</b>	<b>42,333</b>	<b>45,339.11</b>

Fuente: Adex Data Trade

En la Gráfica: N° 3.14; nos muestra que las exportaciones del aguaymanto deshidratado convencional iniciaron en el 2009 desde 85.85% y hasta el 2013 llego a 42.74% podemos observar que las exportaciones de esta categoría han reducido y se ve un gran crecimiento en las exportaciones de aguaymanto deshidratado orgánico que se iniciaron en el 2009 en 14.15% y en el 2013 están en 57.26%.

**Gráfica: N° 3.14: Exportaciones de aguaymanto deshidratado convencional y orgánico en peso neto.**



Fuente: Adex Data Trade

#### 3.11.4. Exportaciones totales peruanas de aguaymanto a Estados Unidos

En el Cuadro N° 3.17, nos muestra las exportaciones de aguaymanto en EE.UU; en valor FOB (US\$), en Peso Neto x Kg y Precio Promedio x Kg.

**Cuadro N° 3.17: Exportaciones de aguaymanto deshidratado a EE.UU**

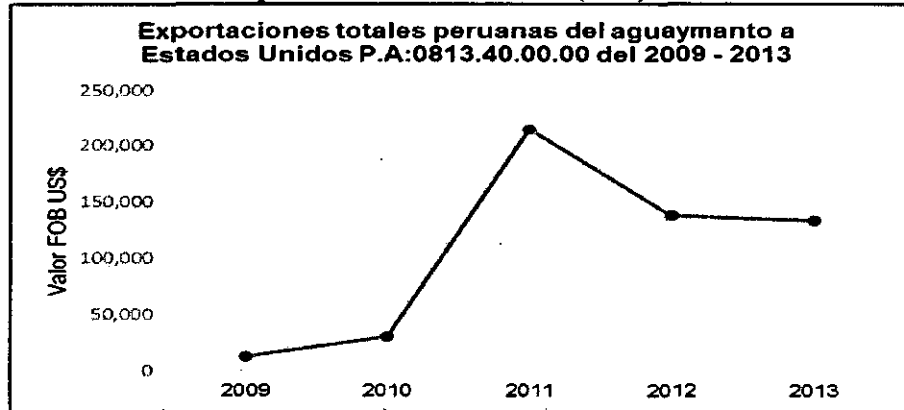
<b>Exportaciones del aguaymanto P.A: 0813.40.00.00 para el mercado de Estados Unidos del 2009 - 2013</b>					
<b>Año</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
<b>Valor FOB dólares</b>	12,400	30,899	214,262	137,889	133,746
<b>Peso Neto Kg</b>	1,097	3,235	17,179	11,290	10,248
<b>Precio promedio x Kg</b>	11.3	9.55	12.47	12.21	13.05

Fuente: Adex Data Trade



En la Gráfica: N° 3.15, nos muestra las exportaciones de aguaymanto en valor FOB (US\$), teniendo un aumento desde el año 2009 hasta el 2011, siendo este el año con mayor exportaciones con respecto a los años anteriores. Se muestra una disminución a partir del año 2012 y 2013.

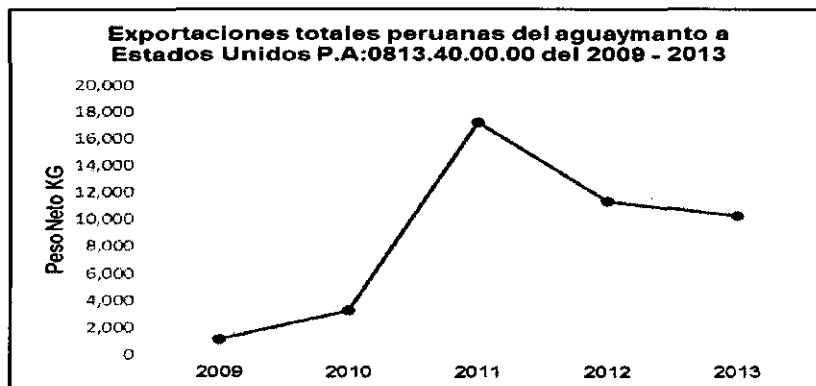
**Gráfica: N° 3.15: Exportaciones en valor FOB (US\$)**



Fuente: Adex Data Trade

En la Gráfica: N° 3.16, nos muestra las exportaciones de aguaymanto en Peso Neto (Kg), tal y como se produjo con el valor FOB (US\$), el peso neto también tuvo su mayor exportación en el año 2011, con respecto a los demás años, esto se puede ser por un aumento en el consumo del aguaymanto.

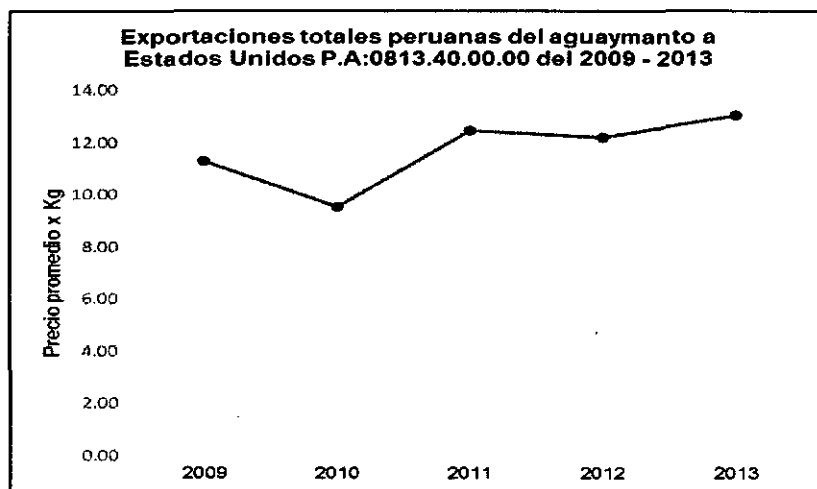
**Gráfica: N° 3.16: Exportaciones en valor en peso neto (Kg)**



Fuente: Adex Data Trade

En la Gráfica: N° 3.17, nos muestra las exportaciones de aguaymanto en Precio Promedio Kg, donde se aprecia que el año 2010 bajo considerablemente respecto a los demás años, pero tuvo un aumento en las exportaciones en el valor FOB (US\$) de 30,899 dólares con respecto al año 2009.

Gráfica: N° 3.17: Exportaciones en precio promedio x Kg



Fuente: Adex Data Trade

También se puede observar que las exportaciones del aguaymanto para el mercado destino de Estados Unidos desde el 2009 la demanda del producto ha estado creciendo los tres años consecutivos hasta el 2011 y en el 2012 se presentó una reducción en el peso neto igual en el 2013. El precio promedio por kilo de aguaymanto creció del 2012 y 2013 contando actualmente con 13.05 dólares el kilo.

### 3.11.5. Exportaciones totales peruanas del aguaymanto deshidratado filtrado a Estados Unidos

En el Cuadro N° 3.18, nos detalla las exportaciones totales peruanas del aguaymanto deshidratado filtrado a Estados Unidos, desde el año 2009 hasta el año 2013. Donde se aprecia un aumento en el año 2011 las exportaciones en Peso Neto Kg, debido a una disminución en el Precio Promedio x Kg.

Cuadro N° 3.18: Exportaciones a EE.UU del 2009-2013

<b>Exportaciones totales peruanas de aguaymanto deshidratado P.A: 0813.40.00.00 a Estados Unidos del 2009 - 2013</b>					
<b>Año</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
Valor FOB dólares	12,400	28,545	203,297	137,889	130,388.19
Peso Neto Kg	1,097	2,775	16,669	11,290	9,951.55
Precio promedio x Kg	11.3	10.29	12.2	12.21	13.1

Fuente: Adex Data Trade

En la Gráfica: N° 3.18; nos detalla las exportaciones totales peruanas del aguaymanto deshidratado filtrado a Estados Unidos en valor FOB (US\$), desde el año 2009 hasta el año 2013. Donde se muestra que en el 2011, fue el año con mayor exportación con respecto a los demás años, teniendo una disminución para el año 2012 y 2013.

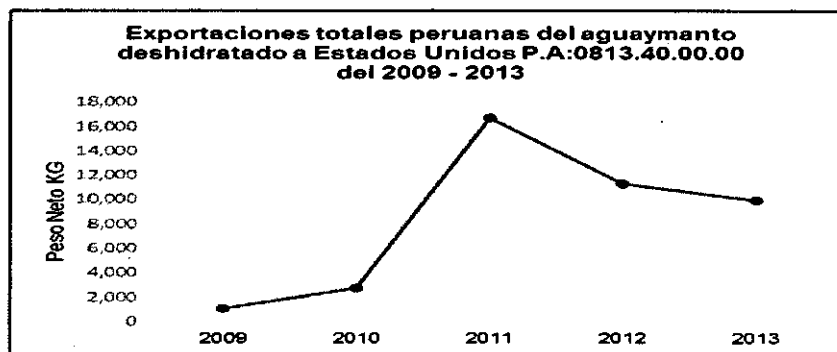
Gráfica: N° 3.18: Exportaciones en valor FOB (US\$)



Fuente: Adex Data Trade

En la Gráfica: N° 3.19; nos detalla las exportaciones totales peruanas del aguaymanto deshidratado filtrado a Estados Unidos en Peso Neto x Kg, donde se puede observar que a partir del año 2010 al 2011, hubo un aumento considerable de 13,894 Kg con respecto al año 2010, teniendo en cuenta que el Precio Promedio x Kg, del año 2011 aumento con respecto al año 2010.

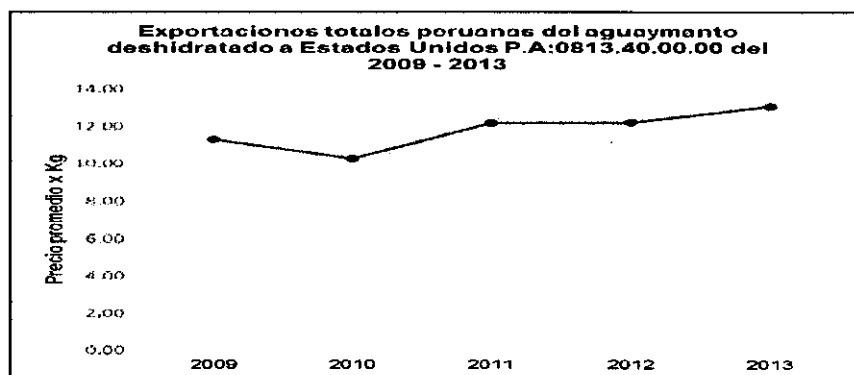
**Gráfica: N° 3.19: Exportaciones en peso neto x Kg**



Fuente: Adex Data Trade

En la Gráfica: N° 3.20; nos muestra que las exportaciones del aguaymanto para el mercado destino de Estados Unidos desde el 2009 ha estado creciendo por tres años consecutivos hasta el 2011 y en el 2012 y 2013, tal como se muestra en los cuadros 3.35 y 3.36, Se presentó una reducción en la demanda mientras que el precio promedio por kilo de aguaymanto deshidratado aumentó los dos últimos años de 12.21 dólares a 13.10 dólares.

**Gráfica: N° 3.20: Exportaciones en precio promedio x Kg**



Fuente: Adex Data Trade

### 3.11.6. Exportaciones totales peruanas del aguaymanto deshidratado convencional y orgánico a Estados Unidos

En el Cuadro N° 3.19: nos muestra las exportaciones totales peruanas del aguaymanto deshidratado convencional y orgánico a Estados Unidos, del año 2009 hasta el año 2013.

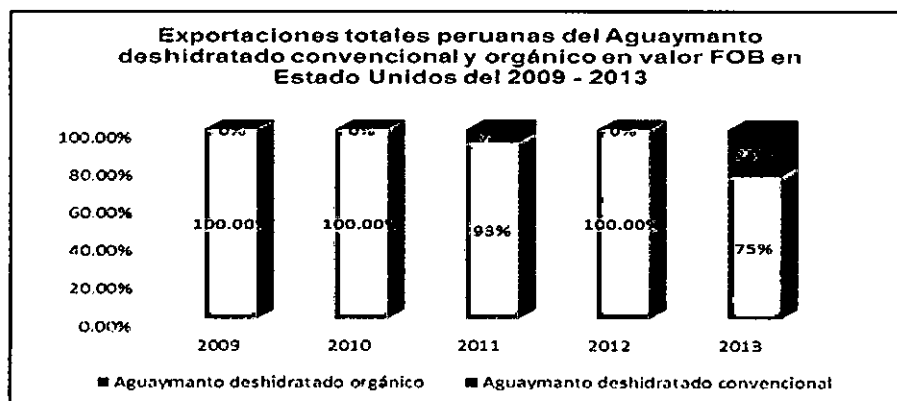
Cuadro N° 3.19: Exportaciones de Aguaymanto deshidratado convencional y orgánico

<b>Exportaciones totales peruanas del aguaymanto deshidratado convencional y orgánico a Estados Unidos P.A: 0813.40.00.00 en valor FOB del 2009 - 2013</b>					
<b>Años</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
Orgánico	12,400	28,545	188,754	137,889	97,575.25
Convencional	0	0	14,543	0	32,813
<b>TOTAL</b>	<b>12,400</b>	<b>28,545</b>	<b>203,297</b>	<b>137,889</b>	<b>130,388.19</b>

Fuente: Adex Data Trade

En el cuadro Gráfica: N° 3.21; nos muestra las exportaciones totales peruanas del aguaymanto deshidratado convencional y orgánico a Estados Unidos en valor FOB (US\$), donde nos muestra que los años 2009 y 2010, no hubo exportaciones de aguaymanto deshidratado convencional, mientras que en si hubo exportaciones de aguaymanto deshidratado orgánico a partir del 2009 hasta 2013 consecutivamente.

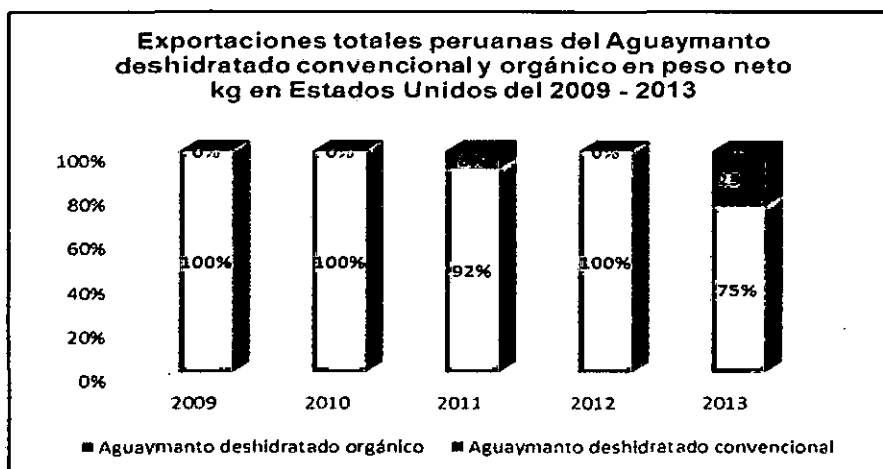
Gráfica: N° 3.21: Exportaciones en valor FOB (US\$)



Fuente: Adex Data Trade

En el Gráfica: N° 3.22, nos muestra las exportaciones totales peruanas del aguaymanto deshidratado convencional y orgánico a Estados Unidos en peso neto en Kg, siendo el 2013 l año con mayor exportación tanto en aguaymanto deshidratado orgánico como en aguaymanto deshidratado convencional.

Gráfica: N° 3.22: Exportaciones en peso neto en Kg



Fuente: Adex Data Trade.

### 3.12. COMPETENCIA MUNDIAL

#### 3.12.1. Producción mundial en Colombia

La productividad del aguaymanto es, en promedio, de 14 toneladas por hectárea con un máximo de 18 toneladas por hectárea en cultivos muy bien manejados.

En el 2011, Colombia registró una producción de frutas de 3,4 millones de toneladas (ton), un 4% más que en el 2010, año en el que se registró 3,1 millones de ton, según las cifras suministradas por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de ese país.

Así mismo, durante este periodo, Colombia tenía destinada un área de 328.291 hectáreas para la producción de frutales, que a la par con la producción ha registrado un crecimiento importante.

En el Cuadro N° 3.20, nos indica la producción de frutas exóticas en Colombia.

**Cuadro N° 3.20: Producción de frutas exóticas en Colombia**

<b>Frutales</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>
Áreas (Ha)	259.554	266.983	277.611	324.061	328.291
Producción (ton)	3.360.332	3.200.872	3.246.523	3.310.521	3.442.947
Rendimiento (ton/ha)	12,94	11,98	11,69	10,21	10,49

Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

### 3.12.2. Principales exportadores mundiales de Aguaymanto deshidratado

En el Cuadro N° 3.21, nos muestra los 5 principales países mundiales del aguaymanto deshidratado, siendo Tailandia el país con más exportación, siendo el 2012 el año que más exportó con respecto a los demás años, seguido de China y Estados Unidos.

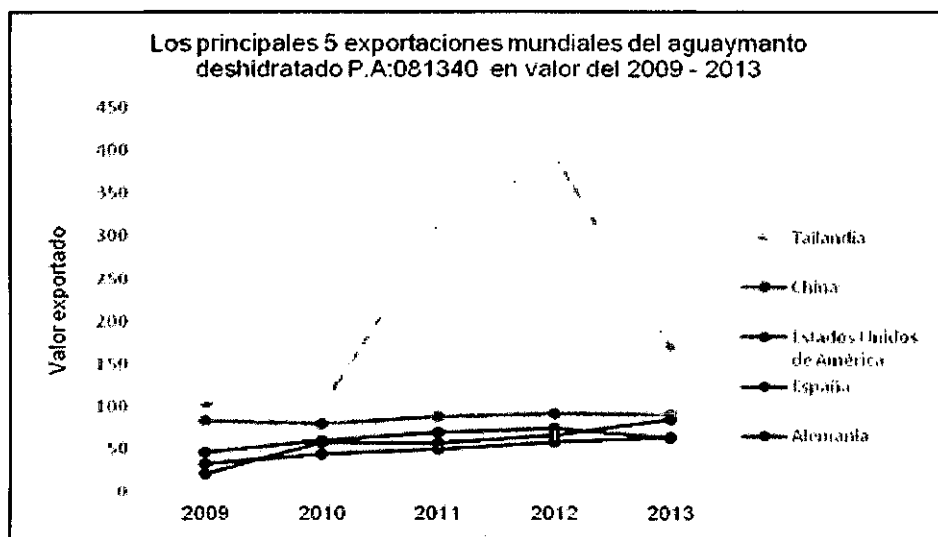
**Cuadro N° 3.21: 5 Países exportadores mundiales**

<b>Los principales 5 exportaciones mundiales del aguaymanto deshidratado P.A:081340 en valor exportado del 2009 – 2013</b>					
<b>Exportadores</b>	<b>Valor exportada en 2009</b>	<b>Valor exportada en 2010</b>	<b>Valor exportada en 2011</b>	<b>Valor exportada en 2012</b>	<b>Valor exportada en 2013</b>
<b>Mundo</b>	<b>447.243</b>	<b>504.972</b>	<b>813.667</b>	<b>921.761</b>	
Tailandia	102.802	100.763	308.101	393.224	168.028
China	83.172	79.813	87.565	91.955	90.045
Estados Unidos de América	46.707	59.985	70.127	73.722	62.959
España	20.784	58.241	56.648	65.827	84.084
Alemania	32.762	43.675	50.213	57.828	63.693

Fuente: TRADEMAP

En la Gráfica: N° 3.23, nos muestra la exportación en valor exportador de los 5 principales países exportadores de aguaymanto deshidratado, tal y como se muestra la gráfica, Tailandia es el país con más exportaciones, siendo un mercado atractivo para la comercialización del aguaymanto, seguido de China y Estados Unidos que vienen aumentando cada año respectivamente. Estos 5 países vienen aumentando sus exportaciones desde el 2009 hasta el año 2013 respectivamente.

Gráfica: N° 3.23: Exportación en valor exportador



Fuente: TRADE MAP



En el Cuadro N° 3.22, nos muestra los 5 principales países mundiales del aguaymanto deshidratado en toneladas, siendo Tailandia el país con más exportación, seguido de España y Estados Unidos. Teniendo a Myanmar (Birmania), Asia; el que menos exporta, incluso hay años que no exporta nada. Observamos que España viene creciendo considerablemente cada año. Estados Unidos, también viene aumentando sus exportaciones cada año, aunque no en cantidades grandes.

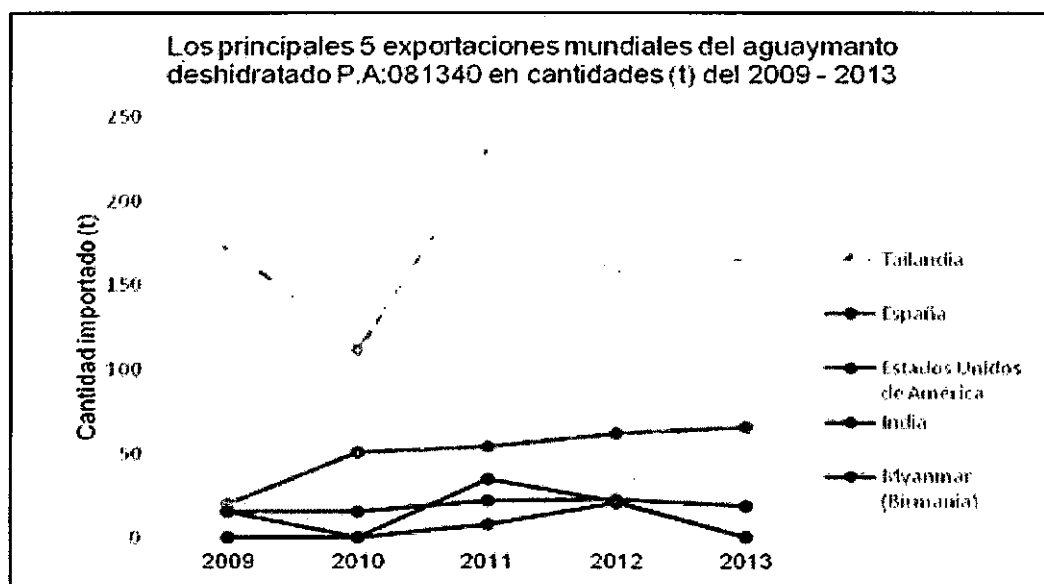
**Cuadro N° 3.22: Exportaciones de Aguaymanto deshidratado en toneladas**

<b>Los principales 5 exportaciones mundiales del aguaymanto deshidratado P.A:081340 en cantidades (t) del 2009 – 2013</b>					
<b>Exportadores</b>	<b>Cantidad exportada en 2009</b>	<b>Cantidad exportada en 2010</b>	<b>Cantidad exportada en 2011</b>	<b>Cantidad exportada en 2012</b>	<b>Cantidad exportada en 2013</b>
<b>Mundo</b>	<b>No hay cantidades</b>	<b>No hay cantidades</b>	<b>450.232</b>	<b>382.843</b>	
Tailandia	173.979	111.578	228.522	156.185	166.035
España	20.107	50.669	54.248	61.994	65.939
Estados Unidos de América	15.274	15.459	21.689	22.745	18.994
India	15.403	No hay cantidades	34.879	21.184	No hay cantidades
Myanmar (Birmania)	No hay cantidades	0	7.955	20.543	No hay cantidades

Fuente: TRADEMAP

Podemos ver en la Gráfica: N° 3.24; que la partida para el aguaymanto deshidratado a nivel mundial es amplia, no es una partida específica y está dentro de los demás frutos. Encontramos como exportador a Estados Unidos y vemos que desde el 2009 hasta el 2012 creció pero en el 2013 decrecieron sus exportaciones. Teniendo que España está creciendo de forma ascendente cada año hasta el 2013. Siendo Tailandia el País que tiene el pico más alto en el año 2011, aunque el resto de años ha bajado considerablemente.

Gráfica: N° 3.24: Exportaciones en cantidad importador (t)



Fuente: TRADEMAP

### 3.12.3. Los principales 5 importadores mundiales

En el Cuadro N° 3.23, nos indica los 5 principales importadores del aguaymanto deshidratado, son Estados Unidos y China los principales países. También se puede notar que Reino Unido ha ido aumentando considerablemente el valor importado en el año 2009 hasta el año 2013, ha comparación de Viet Nam que no reporta datos específicos.

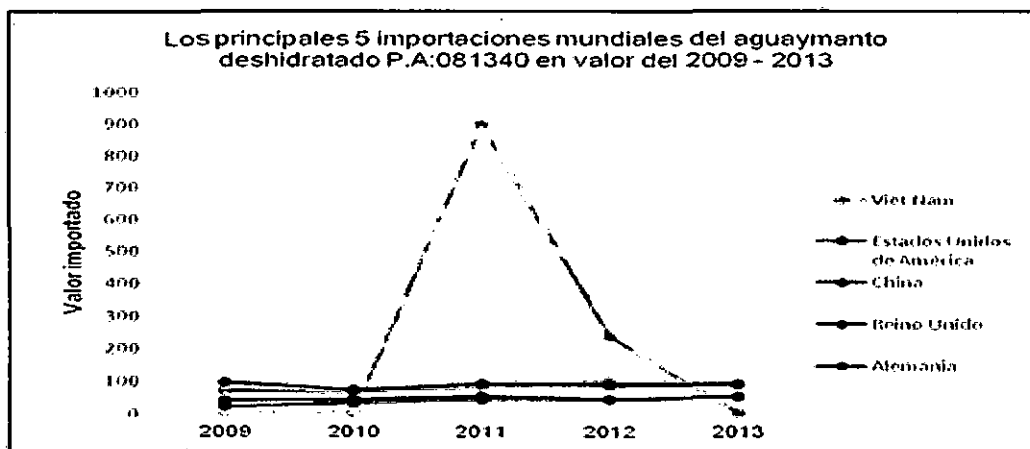
Cuadro: N° 3.23: Principales 5 importadores

Los principales 5 importaciones mundiales del aguaymanto deshidratado P.A:081340 en valor importado del 2009 - 2013					
Importadores	Valor importada en 2009	Valor importada en 2010	Valor importada en 2011	Valor importada en 2012	Valor importada en 2013
Mundo	463.135	483.915	584.811	832.291	
Viet Nam	3.512	2.974	895	237.754	No hay cantidades
Estados Unidos de América	70.826	65.357	81.188	95.636	86.099
China	95.617	73.057	89.774	86.041	91.231
Reino Unido	20.691	30.765	41.997	42.004	48.389
Alemania	39.935	40.643	51.181	41.953	52.556

Fuente: TRADEMAP

En la Gráfica: N° 3.25; que los países tanto Estados Unidos, China, Reino Unido y Alemania, la variación del valor importado no ha sufrido muchos cambios alrededor de los años 2009 y 2013.

Gráfica: N° 3.25: Exportaciones en valor importador



Fuente: TRADEMAP

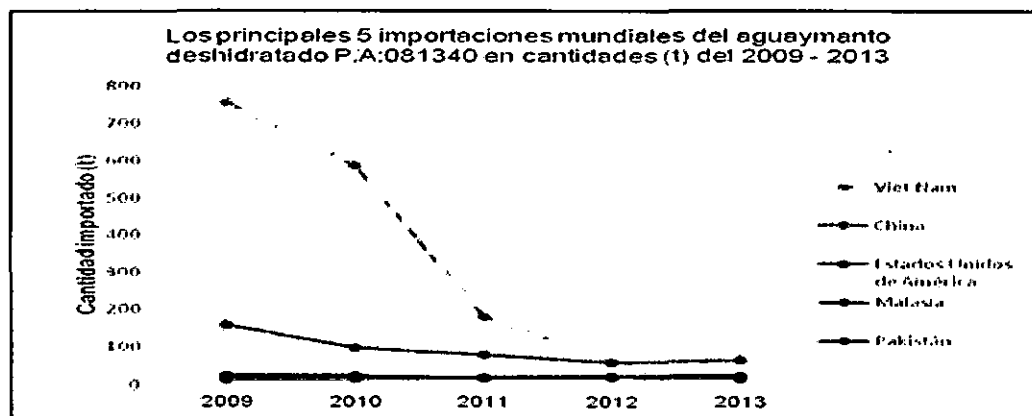
En el Cuadro: N° 3.24, nos muestra las exportaciones en cantidad (t) 2009-2013, siendo China el país con más importación de aguaymanto deshidratado y considerando a Estados Unidos como el país con menor cantidad importada.

Cuadro: N° 3.24: Exportaciones en cantidad (t) 2009-2013

Los principales 5 importaciones mundiales del aguaymanto deshidratado P.A:081340 en cantidades (t) del 2009 - 2013					
Importadores	Cantidad importada en 2009	Cantidad importada en 2010	Cantidad importada en 2011	Cantidad importada en 2012	Cantidad importada en 2013
Mundo	316.228	No hay cantidades	276.237	320.903	
Viet Nam	756	586	180	60.735	
China	156.674	97.211	78.147	58.848	64.738
Estados Unidos de América	16.325	14.768	18.192	21.618	14.392
Malasia	12.842	13.623	16.811	21.32	22.444
Pakistán	23.751	22.546	17.085	18.804	

Fuente: TRADEMAP

Gráfica: N° 3.26: Exportaciones en cantidad importado (t) 2009-2013



Fuente: TRADEMAP

Podemos ver en el Gráfica: N° 3.26, que como importador mundial de aguaymanto deshidratado, ha estado creciendo en los últimos 4 años y en el 2013 bajo es a Estados Unidos y el mercado de Malasia con un crecimiento en los últimos 5 años.

### 3.13. COMPETENCIA LOCAL

Dentro de las empresas exportadoras peruanas tenemos a los siguientes señalando sus principales mercados de destino y sus compradores:

Cuadro: N° 3.25: Países de destino-Villa Andina



País de destino	Comprador
Estados Unidos	Mother Jungle Herbs INC
Reino Unido	Naturally Green

Fuente: Cámara de Comercio y Producción de Lambayeque

Cuadro: N° 3.26: Países de destino-Ecoandino



País de destino	Comprador
Alemania	ODD ARILD RINGEN ENK
	Tree Harvest
Holanda	Ever trust LTD
Suecia	Natural Earth Wellness C/O Thim LTD
Reino Unido	Ever Trust LTD

Fuente: Cámara de Comercio y Producción de Lambayeque



Cuadro: N° 3.27: Países de destino-Agroandino

País de destino	Comprador
Estados Unidos	Essential Living Foods INC
Holanda	Caspian Nuts
Francia	Fracht France

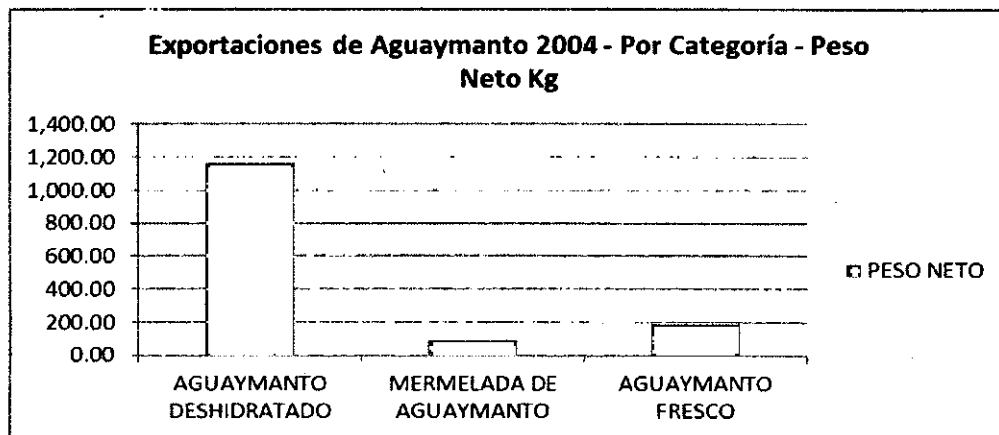
Fuente: Cámara de Comercio y Producción de Lambayeque

### 3.14. EXPORTACIONES DE AGUAYMANTO POR CATEGORÍA

En los cuadros observamos que desde el 2004 se viene exportando en diversas presentaciones el aguaymanto como fresco, pulpa, jugo, mermelada, queso, aguaymanto deshidratado y con chocolate pero debemos resaltar que las exportaciones acerca del aguaymanto deshidratado con la P.A: 0813.40.00.00 tiene estadísticas desde el año mencionado hasta el 2013. En los últimos 3 años solo se mantiene las exportaciones de aguaymanto fresco, deshidratado y con chocolate.

En el Gráfica: N° 3.27, se detalla el total de exportaciones de aguaymanto en sus diferentes presentaciones en el año 2004 y vemos que el deshidratado tiene mayor exportaciones con respecto al resto d presentaciones.

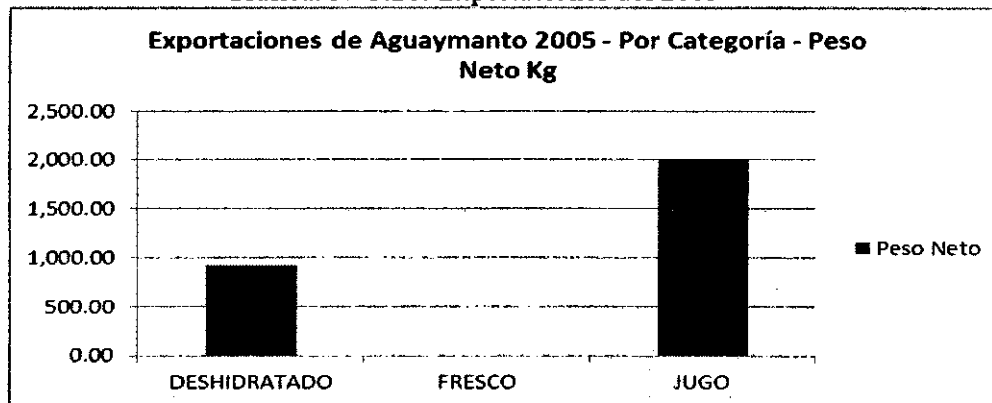
Gráfica: N° 3.27: Exportaciones del 2004



Fuente: Adex Data Trade

En el Gráfica: N° 3.8, se detalla el total de exportaciones de aguaymanto en sus diferentes presentaciones en el año 2005. Observamos que las exportaciones de jugo son mayores a las exportaciones del deshidratado, siendo la presentación en fresco lo que menos se exporto en el año 2005.

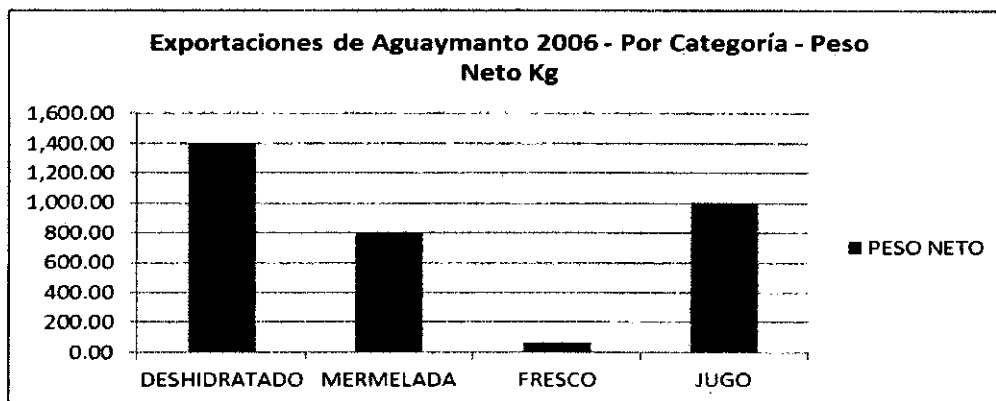
Gráfica: N° 3.28: Exportaciones del 2005



Fuente: Adex Data Trade

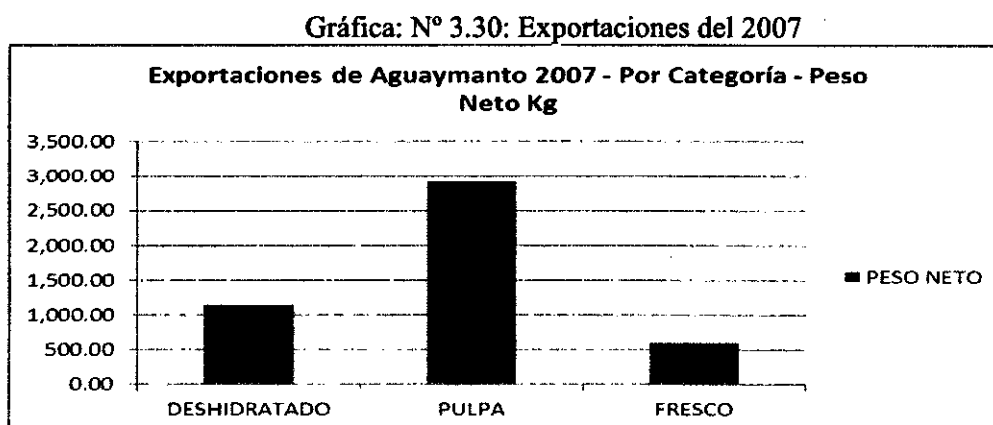
En la Gráfica: N° 3.29, se detalla el total de exportaciones de aguaymanto en sus diferentes presentaciones en el año 2006. Observamos que el deshidratado ha aumentado considerablemente en comparación al año anterior, también vemos que la mermelada ha tenido una subida muy alta.

Gráfica: N° 3.29: Exportaciones del 2006



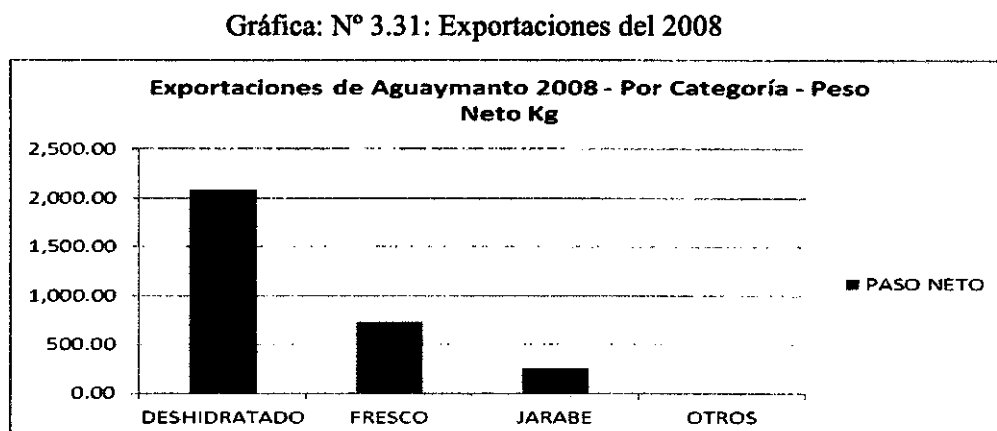
Fuente: Adex Data Trade

En la Gráfica: N° 3.30, se detalla el total de exportaciones de aguaymanto en sus diferentes presentaciones en el año 2007. Siendo la presentación en pulpa la que cuenta con más exportaciones, seguida del deshidratado y el fresco.



Fuente: Adex Data Trade

En la Gráfica: N° 3.31, se detalla el total de exportaciones de aguaymanto en sus diferentes presentaciones en el año 2008, teniendo al deshidratado como la presentación que mayor se exportó, seguido del fresco. Notamos que para este año, la presentación en jarabe ha tenido una aceptación en el mercado.

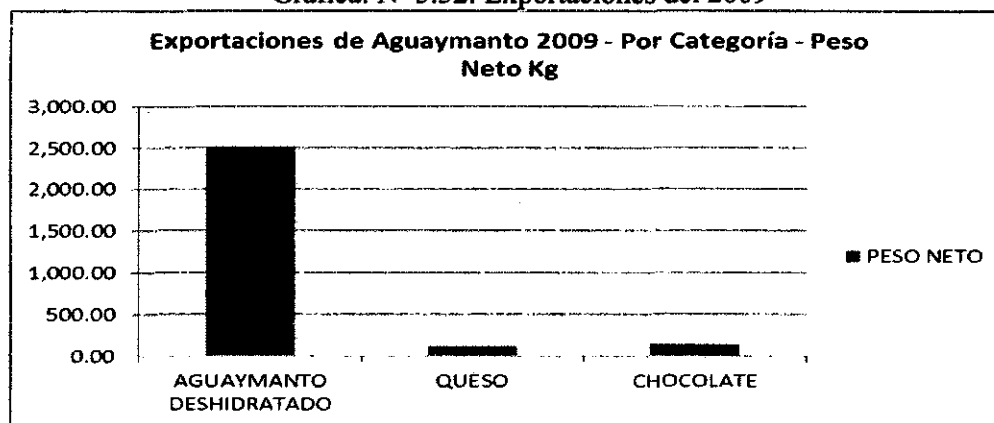


Fuente: Adex Data Trade



En la Gráfica: N° 3.32, se detalla el total de exportaciones de aguaymanto en sus diferentes presentaciones en el año 2009. La gráfica nos muestra que el aguaymanto deshidratado ha tenido una subida considerable con respecto al queso y chocolate.

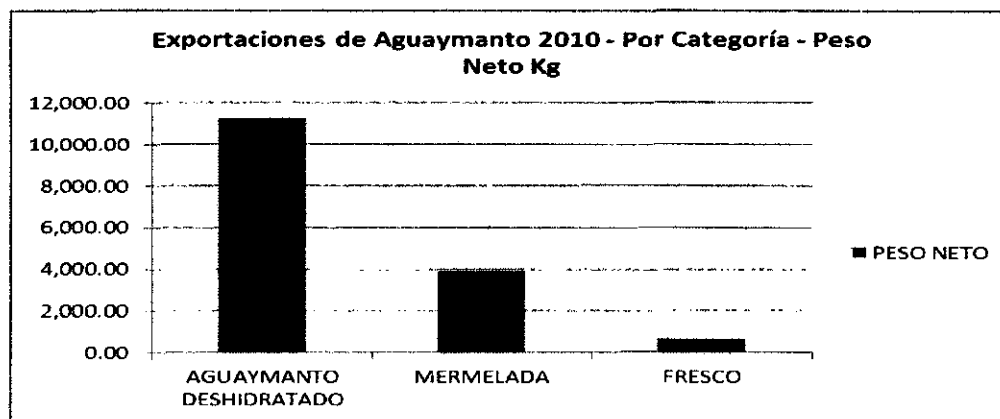
Gráfica: N° 3.32: Exportaciones del 2009



Fuente: Adex Data Trade

En la Gráfica: N° 3.33, se detalla el total de exportaciones de aguaymanto en sus diferentes presentaciones en el año 2010. Nos muestra que al igual que el año 2009 el aguaymanto deshidratado sigue en aumento, y que la mermelada ha aumentado su exportación con respecto al año 2006.

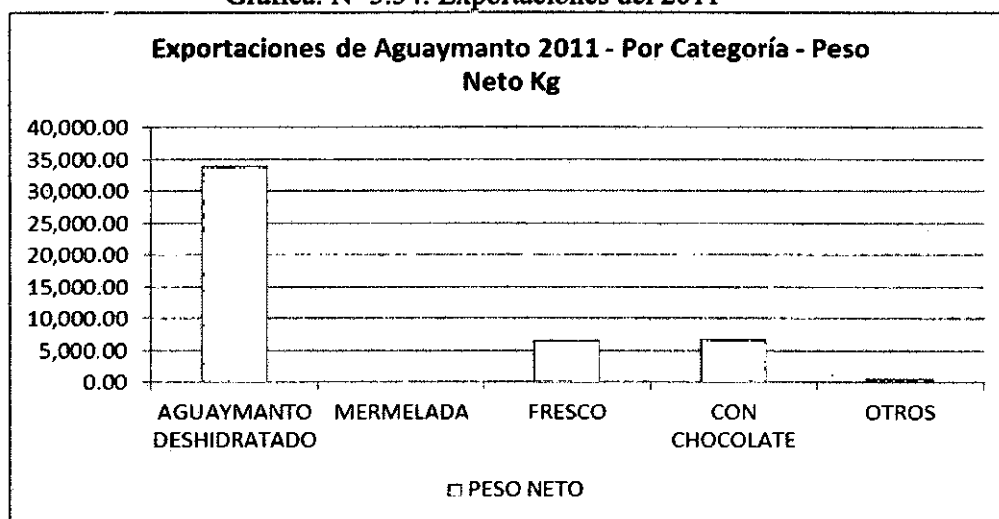
Gráfica: N° 3.33: Exportaciones del 2010



Fuente: Adex Data Trade

En la Gráfica: N° 3.34, se detalla el total de exportaciones de aguaymanto en sus diferentes presentaciones en el año 2011. Siendo al aguaymanto deshidratado la presentación con mayor exportación, incluso mayor que el año 2010. Observamos que la mermelada no tuvo la misma exportación que el año anterior, mientras en fresco aumento su exportación, al igual que las presentaciones con chocolate.

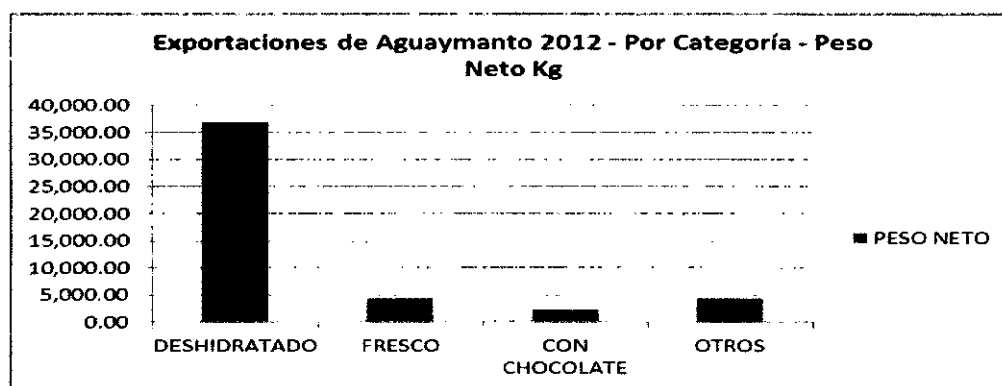
**Gráfica: N° 3.34: Exportaciones del 2011**



Fuente: Adex Data Trade

En la Gráfica: N° 3.35: se detalla el total de exportaciones de aguaymanto en sus diferentes presentaciones en el año 2012, donde vemos que el aguaymanto deshidratado sigue aumentando sus exportaciones con respecto al año 2011, siendo la presentación con mayor cantidad de exportación en comparación con las demás; como el queso y presentaciones con chocolate.

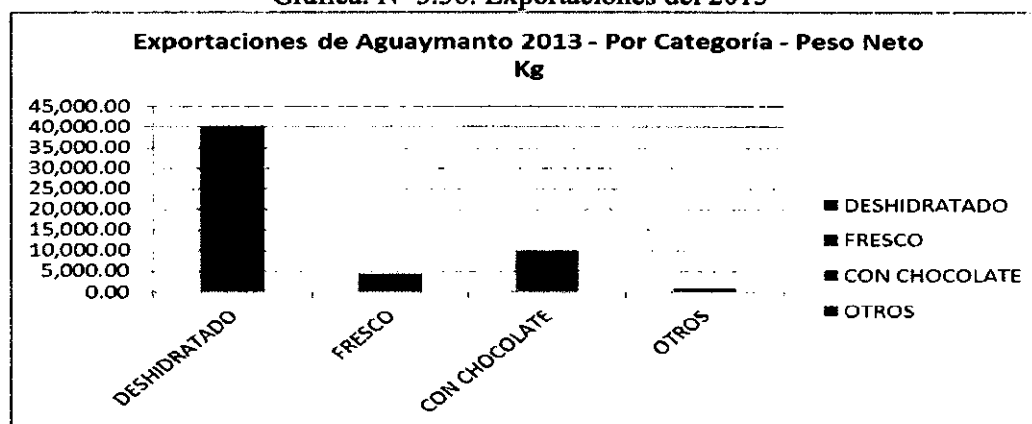
Gráfica: N° 3.35: Exportaciones del 2012



Fuente: Adex Data Trade

En la Gráfica: N° 3.36, se detalla el total de exportaciones de aguaymanto en sus diferentes presentaciones en el año 2013, donde en aguaymanto deshidratado se sigue manteniendo como la presentación con mayor exportación cada año, seguido del fresco.

Gráfica: N° 3.36: Exportaciones del 2013



Fuente: Adex Data Trade

### 3.15. IDENTIFICACION Y JUSTIFICACION DEL MERCADO SELECCIONADO

Para poder identificar el mercado adecuado se tomó a 3 países: Estados Unidos, Francia y Holanda.

En el Cuadro: N° 3.28, se presenta la ponderación según su entorno, para la identificación y justificación del mercado

Cuadro: N° 3.28: Identificación y justificación del mercado

Factores	Ponderado	Estados Unidos		Francia		Holanda	
		Puntuación	Total	Puntuación	Total	Puntuación	Total
Entorno Político	16%	70	11.2	75	12	85	13.6
Entorno Físico	12%	65	7.8	55	6.6	44	5.28
Entorno Sociocultural	18%	75	13.5	70	12.6	65	11.7
Entorno Económico	20%	80	16	45	9	60	12
Entorno Legal	14%	10	1.4	15	2.1	20	2.8
Entorno Tecnológico	10%	65	6.5	63	6.3	57	5.7
Entorno Medio Ambiental	10%	60	6	65	6.5	70	7
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>		<b>62.4</b>		<b>55.1</b>		<b>58.1</b>

Fuente: CIA, CESCE, CENSUS

Se tomaron en cuenta dichos factores con su diferente porcentaje de acuerdo al país seleccionado, obteniendo como resultado que Estados Unidos tiene mayor puntuación con respecto a Francia y Holanda. Se puede concluir que Estado Unidos tiene un entorno más accesible y manejable.

En el Cuadro: N° 3.29, se presenta la ponderación según algunos factores, para la identificación y justificación del mercado, factores como: barreras de entrada y salida, puntos fuertes y débiles de los principales competidores, poder de negociación de los proveedores, poder de los compradores y posibles nuevos competidores. Obteniendo a Estados Unidos como el país con mayor puntuación que el resto de país como son; Francia y Holanda.

Cuadro: N° 3.29: Identificación y justificación del mercado

Factores	Ponderado	Estados Unidos		Francia		Holanda	
		Puntuación	Total	Puntuación	Total	Puntuación	Total
Barreras de entrada y salida	25%	10	2.5	25	6.25	20	5
Puntos fuertes y débiles de los principales competidores	20%	65	13	55	11	60	12
Poder de negociación de los proveedores	15%	75	11.3	75	11.3	75	11.3
Poder de los compradores	23%	60	13.8	50	11.5	55	12.7
Posibles nuevos competidores	17%	70	11.9	65	11.1	60	10.2
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>		<b>52.5</b>		<b>51.1</b>		<b>51.1</b>

Fuente: CIA, TRADEMAP, ICEX

### 3.15.1 Resultado de la selección de mercado de atracción y competitividad

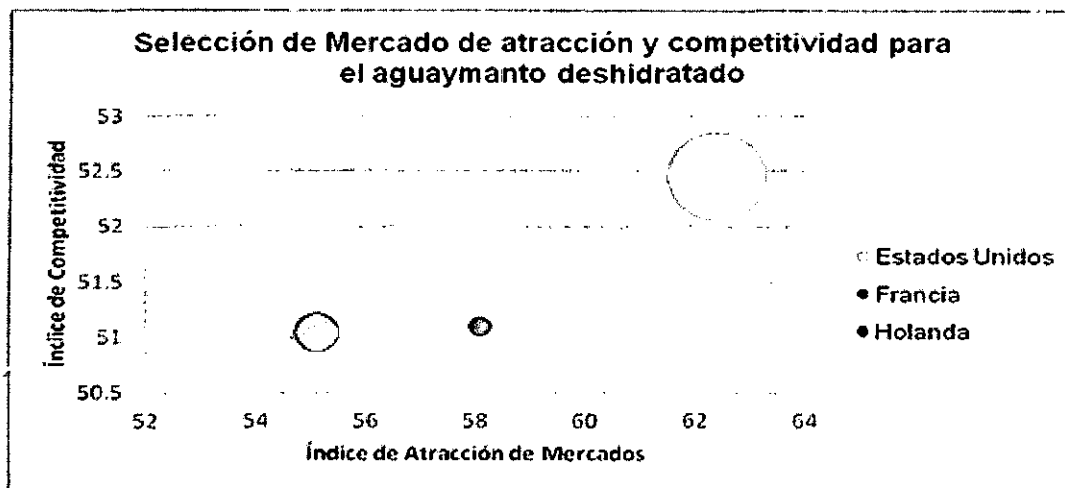
En el Cuadro: N° 3.30, se presenta el resultado de la selección de mercados de atracción y competitividad. Observamos que el país con mejor atracción y competitividad, es Estados Unidos con una atracción del 62.4; con una competitividad de 52.45; teniendo una población de 318892103 habitantes.

Cuadro: N° 3.30: Selección de mercado de atracción y competitividad

Selección de Mercado de atracción y competitividad para el aguaymanto deshidratado			
PAISES	ATRACCION	COMPETITIVIDAD	MERCADO (Población)
<b>Estados Unidos</b>	62.4	52.45	318892103
<b>Francia</b>	55.1	51.05	66259012
<b>Holanda</b>	58.08	51.1	16877351

Fuente: CIA, CESCE, CENSUS, TRADEMAP, ICEX.

Gráfica: N° 3.37: Índice de atracción de mercados



Fuente: Elaboración propia

Podemos observar en la Gráfica: N° 3.37; que en la selección de mercado para el aguaymanto deshidratado evaluando criterios de atracción y competitividad tenemos como principal mercado potencial es el EE.UU, ya que cuenta con un puntaje de atracción de 62.4 y competitividad de 52.45 mientras en la evaluación de mercado hemos considerado la población contando este país con mayor población estando en el ranking de países en el puesto 6 a nivel mundial. Por esta razón justificamos que el mejor mercado para la exportación del aguaymanto deshidratado es el mercado de EE.UU.

### 3.16. TAMAÑO Y POTENCIAL DEL MERCADO, DEMANDA APARENTE

Debido a que EE.UU, es el mercado potencial de aguaymanto deshidratado, se tomó en este estudio para conocer la demanda de este producto.

#### 3.16.1. Perfil del consumidor de Snack en Estados Unidos

El perfil del consumidor de Snack en Estados Unidos nos indica State of the Snack Industry 2012 elaborado por SymphonyIRIGroup que el 51% de los norteamericanos declara comer

más de dos snacks al día. El siguiente Cuadro: N° 3.31 muestra cómo ha aumentado la frecuencia de consumo de snacks en los consumidores norteamericanos (2009 v/s 2012):

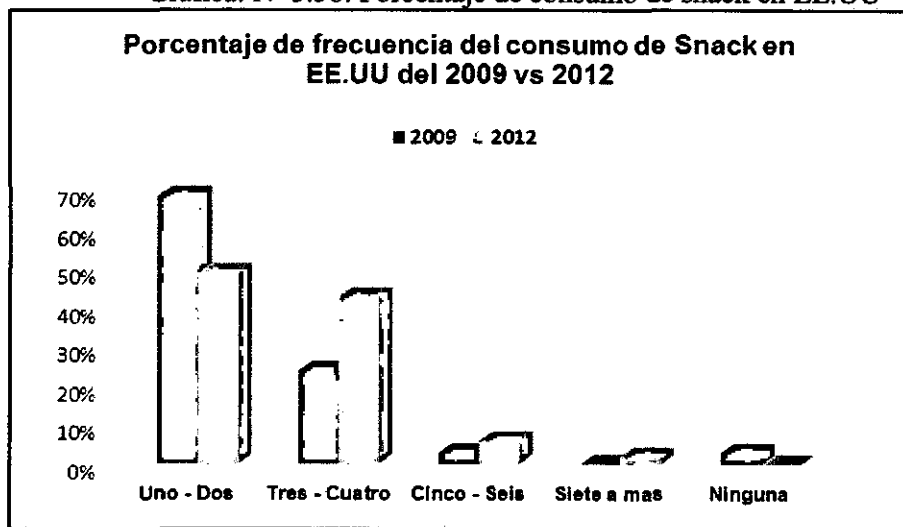
Cuadro: N° 3.31: Porcentaje de consumo de snack en EE.UU

<b>Porcentaje de frecuencia de consumo del Snack en EE.UU del 2009 vs 2012</b>		
<b>Consumo de Snack</b>	<b>2009</b>	<b>2012</b>
Uno - Dos	69%	49%
Tres - Cuatro	24%	43%
Cinco - Seis	3%	6%
Siete a +	0%	2%
Ninguna	3%	0%

Fuente: Estudio de mercado del Snack en EE.UU del 2012

Observamos que en la Gráfica: N° 3.38; como el consumo de los snack va aumentando en las diferentes cantidades, ya que hoy en día en Estados Unidos están dando prioridad a los alimentos libres de grasas y prácticos para comer en el día a día. Es por ello que el consumo de los snack va en aumento año tras año.

Gráfica: N° 3.38: Porcentaje de consumo de snack en EE.UU



Fuente: Estudio de mercado del Snack en EE.UU del 2012

### 3.16.2. Principales zonas o centros de consumo del producto

No existe información disponible acerca del consumo de snacks por estados o regiones. Sin embargo, considerando que la penetración está en torno al 90%, se podría decir que la cantidad de población e ingresos per cápita promedio sería un buen indicador. A continuación se adjuntan 15 estados con mayor GDP per cápita y con mayor población (2010):

Cuadro: N° 3.32: Principales zonas de consumo

<b>Estados</b>	<b>PBI (\$millones)</b>	<b>Porcentaje nacional del PBI</b>	<b>Población (millones)</b>	<b>PBI per cápita (\$)</b>
California	1,936,400	13.34	37.3	51,914
Texas	1,307,432	7.95	25.1	45,94
New York	1,156,500	7.68	19.4	57,423
Florida	754	5.2	18.8	40,106
Illinois	644,2	4.44	12.8	50,328
Pennsylvania	575,6	3.97	12.7	45,323
Ohio	483,4	3.33	11.5	42,035
Michigan	372,4	2.57	9.9	37,616
Georgia	403,1	2.79	9.7	41,711
North Carolina	407,4	2.81	9.5	42,884
New Jersey	497	3.42	8.8	56,477
Virginia	427,7	2.95	8	53,463
Washington	351,1	2.42	6.7	52,403
Massachusetts	377,7	2.6	6.5	58,108
Indiana	267,6	1.84	6.5	41,169
<b>Estados Unidos</b>	<b>14,657,800</b>	<b>100</b>	<b>308.7</b>	<b>47,482</b>

Fuente: Census

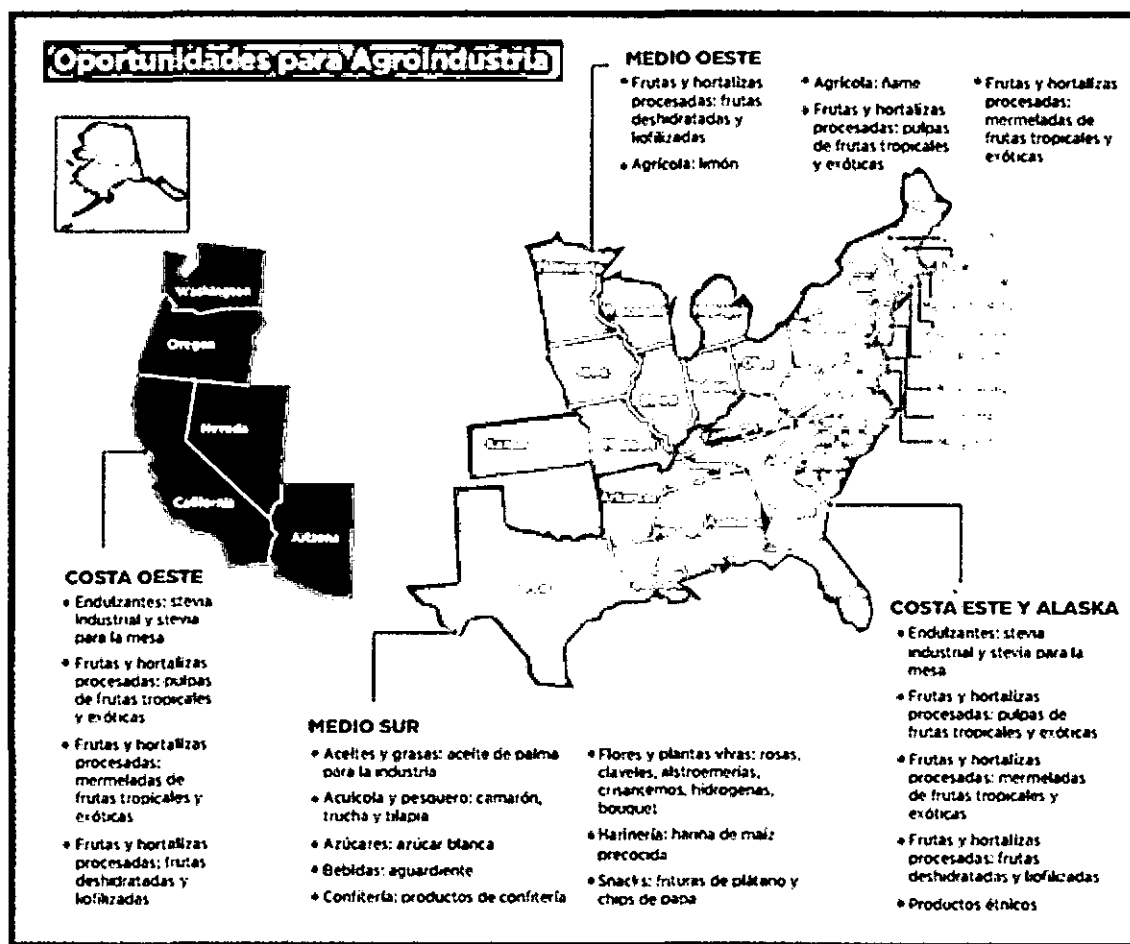
Podemos observar en el Cuadro: N° 3.32, que según el ranking de estados con mayor ingreso en el PBI del 2010 nos muestra que es el estado de California donde se encuentra en el primer lugar seguido de Texas. Este dato es muy importante para poder concentrarnos en este estado de California para poder evaluar el ingreso del aguaymanto deshidratado.



### 3.16.3. Oportunidades para agroindustria

Podemos identificar que las oportunidades para Agroindustria que es la categoría de nuestro producto de aguaymanto deshidratado en la zona de la costa oeste donde se encuentra el estado de California a donde nos queremos dirigir por diversos motivos que más adelante vamos a realizar un criterio de selección de nicho para justificar.

Figura: N° 3.3: Oportunidades para la agroindustria



Fuente: Estudio de tendencias en Estados Unidos - Export Colombia

#### 3.16.4. Criterio de selección de nicho de mercado

En el Cuadro: N° 3.33; se ha realizado un criterio de selección en donde se ha colocado puntajes de acuerdo a cada variable. Hemos tomado en cuenta ciudades de Estados Unidos, como; New York, Florida y California; siendo California la ciudad con mejor puntaje con respecto a las demás ciudades.

**Cuadro: N° 3.33: Criterios de selección del Nicho-Estado/Region**

<b>Criterios de selección del Nicho - Estado / Región</b>		<b>% Pond.</b>	<b>NY</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Florida</b>	<b>Puntaje</b>	<b>California</b>	<b>Puntaje</b>
<b>A</b>	<b>Crecimiento Demanda / Tendencia de consumo</b>	<b>20%</b>	<b>2</b>	<b>0.4</b>	<b>1</b>	<b>0.2</b>	<b>3</b>	<b>0.6</b>
<b>B</b>	<b>Impuestos / taxes estatales</b>	<b>15%</b>	<b>3</b>	<b>0.45</b>	<b>3</b>	<b>0.2</b>	<b>3</b>	<b>0.45</b>
<b>C</b>	<b>Población (cantidad)</b>	<b>10%</b>	<b>2</b>	<b>0.2</b>	<b>1</b>	<b>0.2</b>	<b>3</b>	<b>0.3</b>
<b>D</b>	<b>Ingreso Per cápita</b>	<b>25%</b>	<b>2</b>	<b>0.5</b>	<b>1</b>	<b>0.2</b>	<b>3</b>	<b>0.75</b>
<b>E</b>	<b>Facilidad de acceso</b>	<b>20%</b>	<b>2</b>	<b>0.4</b>	<b>3</b>	<b>0.2</b>	<b>2</b>	<b>0.4</b>
<b>F</b>	<b>Hispanos y Latinos (cantidad)</b>	<b>10%</b>	<b>1</b>	<b>0.1</b>	<b>2</b>	<b>0.2</b>	<b>3</b>	<b>0.3</b>
<b>TOTAL</b>		<b>100%</b>		<b>2.05</b>		<b>1.20</b>		<b>2.80</b>

Fuente: Aeropuertos del mundo, census 2012, Portbooker, Usitc 2012.

### 3.16.5. Sustentación de las variables del criterio de selección de nicho

En el Cuadro: N° 3.34; se puede observar los criterios de selección para el Nicho de mercado. Considerando así que California tiene mayor población, la demanda es amplia y es de fácil acceso, y hay mayor cantidad de latinos. A diferencia de los demás sectores, lo cual indica que es un estado con mayores opciones para la comercialización.

Cuadro: N° 3.34: Criterios de selección del Nicho – Estado / Región

<b>Criterios de selección del Nicho - Estado / Región</b>		<b>New York</b>	<b>Fuente</b>	<b>Florida</b>	<b>Fuente</b>	<b>California</b>	<b>Fuente</b>
<b>A</b>	Crecimiento Demanda / Tendencia de consumo	402 Tn	Usitc 2012	1 Tn	Usitc 2012	648 Tn	Usitc 2012
<b>B</b>	Impuestos / taxes estatales	0%	FTA	0%	FTA	0%	FTA
<b>C</b>	Población (cantidad)	19,576,125	Census 2012	19,320,749	Census 2012	37,999,878	Census 2012
<b>D</b>	Ingreso Per cápita	\$57,683	Census 2012	\$47,309	Census 2012	\$61,400	Census 2012
<b>E</b>	Facilidad de acceso	Tiene un puerto comercial	Portbooker	Tiene salida al mar y más aeropuertos	Portbooker	Tiene salida al Pacifico	Portbooker
<b>F</b>	Hispanos y Latinos (cantidad)	3,562,855	Census 2012	4,482,414	Census 2012	14,515,953	Census 2012

Fuente: Aeropuertos del Mundo, Census 2012, Portbooker, Usitc2012.

### 3.16.6. Resultado de la evaluación de los tres nichos

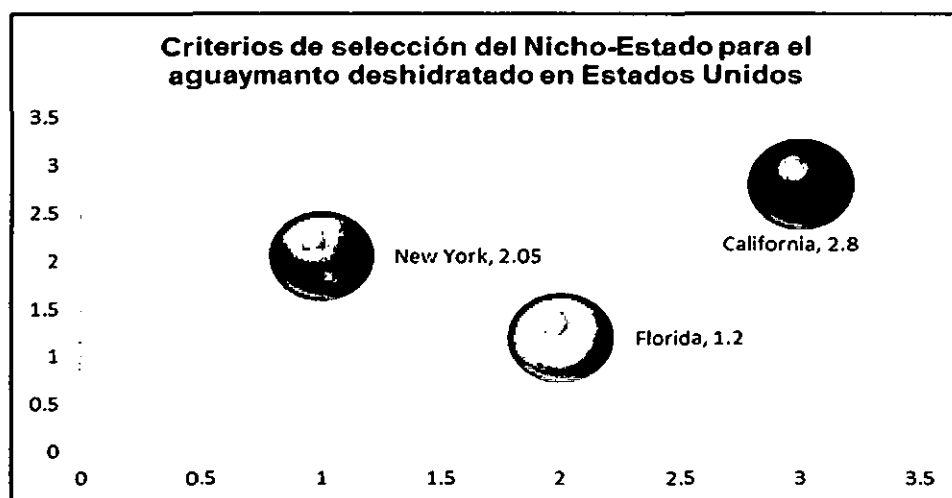
En el Cuadro: N° 3.35, nos muestra el resultado de la evaluación de nichos, siendo California con mejor ponderado.

Cuadro N° 3.35: Resultado de la evaluación de nichos

Nicho	New York	Florida	California
Ponderado	2.05	1.2	2.8

Fuente: Aeropuertos del Mundo, Census 2012, Portbooker, Usitc2012.

Gráfica: N° 3.39: Criterios de selección del Nicho – Estado



Fuente: Aeropuertos del Mundo, Census 2012, Portbooker, Usitc 2012.

En el criterio de selección de mercados, según la Gráfica: N° 3.39; se ha dado un mayor nivel de importancia representado en el ponderado que se le dio al ingreso Per cápita con un 25%, ya que se considera que el nicho de mercado al que se va dirigir el producto deba tener un poder adquisitivo alto y seguido de un 20% a los indicadores de crecimiento de la demanda y la facilidad de acceso para poder enviar nuestro producto. Como resultado del criterio de selección se tiene que el nicho objetivo es California con un puntaje de 2.8.

### 3.16.7. Demando potencial

En el Cuadro N° 3.36, nos indica la demanda potencial California-Estados Unidos 2012, según su criterio, porcentaje, cantidad y variables. Para calcular la demanda potencial, se determinó la población en California, mediante la fuente del census 2012, así como también se determinó el poder adquisitivo y la edad promedio del consumidor. También bajo la fuente de algunos estudios de mercados realizados en Chile, pudimos observar la cantidad del consumo de productos gourmet, productos étnicos y snacks saludables.

**Cuadro N° 3.36: Demanda potencial California – Estados Unidos 2012**

<b>Segmentación del aguaymanto deshidratado a California – Estados Unidos 2012</b>				
<b>Criterio</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Variables</b>	<b>Fuente</b>
Población de Estados Unidos	100%	313,873,685	Personas	Census 2012
Población de California	12.11%	37,999,878	Personas	Census 2012
Edad de 20 - 64 años	60.30%	22,913,926	Personas	Census 2012
Poder Adquisitivo (\$75,000 a más)	40.20%	9,211,398	Personas	Census 2012
Consumo de productos gourmet	70%	6,447,979	Personas	Estudio de mercado ProChile y Business Insights
Consumo de Snack Saludables + Tendencia de consumo	61% +31%	5,996,620	Personas	Estudio de mercado ProChile y Business Insights
Consumo de productos étnicos	23.20%	1,391,216	Personas	Estudio de mercado ProChile y Business Insights
Consumo Per cápita de Snack	2Kg	2,782,431.85	Kilos	Estudio de mercado ProChile y Business Insights
<b>Demanda Potencial</b>		<b>2,782.43</b>	<b>Toneladas</b>	<b>Propia</b>

Fuente: Census, Estudio de mercado ProChile - Business Insights

### 3.16.8. Demanda aparente

La demanda aparente en toneladas del aguaymanto deshidratado en California (Estados Unidos) es aproximadamente 648 toneladas el cual nos indica que aún hay mercado para poder abastecer.

Demanda aparente: Producción + Importaciones – Exportaciones

Demanda aparente: 0 + 648 – 0 = 648 Toneladas.

Cuadro N° 3.37: Demanda aparente de aguaymanto deshidratado en California

<b>Demanda Interna Aparente del Aguaymanto deshidratado en California – Estados Unidos 2012</b>			
<b>Criterio</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Variables</b>	<b>Fuente</b>
Producción nacional	0	Toneladas	FAO
Importadores de California	648	Toneladas	USITC
Exportadores de California	0	Toneladas	USITC
<b>Demanda Interna Aparente</b>	<b>648</b>	<b>Toneladas</b>	<b>Propia</b>

Fuente: FAO – USITC

## **CAPITULO IV**

### **UBICACIÓN DE LA PLANTA**

La localización de planta es un factor importante dentro del proyecto. Su importancia se relaciona con las altas inversiones involucradas y en los impactos que las decisiones de localización tienen sobre los costos en la empresa.

El proceso de ubicación del lugar correcto para instalar una planta industrial requirió el análisis de diversos factores como: accesibilidad al mercado, clima, recurso hídrico, transporte, disponibilidad de mano de obra, entre otros.

En este capítulo se realizó la macro localización para determinar el departamento con las mejores condiciones para la instalación de la planta, tomando en cuenta a tres departamentos: Huaraz, Celendín y Huancavelica, siendo estos los departamentos con mayor producción de aguaymanto y con la micro localización se encontró la ubicación exacta de la misma.

#### 4.1 MACRO LOCALIZACION

La macro localización es el sitio donde se pondrá en marcha el proyecto dentro de un área geográfica, con relación al territorio nacional.

Hay tres zonas productoras de aguaymanto fresco, las cuales se ha escogido y analizado según ciertos factores, siendo la Provincia de Celendín la más adecuada, ya que cuenta con las condiciones necesarias para la instalación de la planta procesadora de aguaymanto deshidratado.

En el Cuadro N° 4.1, nos muestra la ponderación de las zonas con mayor producción de aguaymanto fresco, según ciertos factores.

Considerando que la ponderación y puntuación se toman de acuerdo al factor de cada zona.

Cuadro N° 4.1: Ponderación de las zonas con mayor producción de aguaymanto fresco

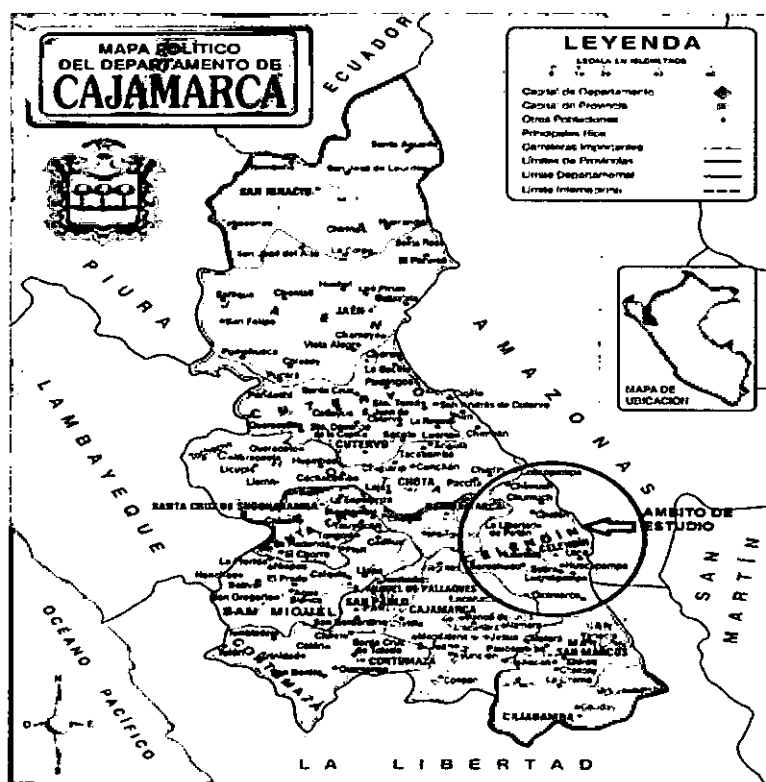
FACTORES	PONDERACION	CALIFICACION DE ALTERNATIVAS					
		HUARAZ		CELENDIN		HUANCAVELICA	
		PUNTUACION	TOTAL	PUNTUACION	TOTAL	PUNTUAACION	TOTAL
Disponibilidad de materia prima	15	4	60	10	150	6	90
Disponibilidad de proveedores de M.P	12	2	24	10	120	4	48
Cercanía del mercado	15	6	90	6	90	6	90
Disponibilidad de mano de obra	11	4	44	8	88	6	66
Abastecimiento de energía eléctrica	10	6	60	8	80	6	60
Abastecimiento de agua	7	6	42	10	70	8	56
Servicio de transporte y flete	8	6	48	6	48	4	32
Disponibilidad de terrenos y costos	7	6	42	8	56	6	42
Eliminación de desechos	8	6	48	6	48	6	48
Servicio de construcción y montaje	7	6	42	6	42	6	42

Fuente: MINAG, INEI, PRODUCE, SIERRA EXPORTADORA.



En la siguiente figura se observa la ubicación de la provincia de Celendín.

Figura N° 4.1: Ubicación de la provincia de Celendín



Fuente: Cajamarca – información turística

#### 4.1.1. Factores de localización

##### ❖ Disponibilidad de materia prima

La localización de la planta debe presentar un acceso adecuado para las materia prima principal. Nuestra materia prima principal es el aguaymanto que se encuentran en los distritos aledaños de la provincia de Celendín, como son: San Pablo, Chumuch, Huasmin, José Gálvez, Sorochuco, Sucre, Utco, La Libertad de Pallan.

❖ Cercanía al mercado

El acceso hacia los puntos de embarque se debe considerar y ponderar con un alto porcentaje porque nos facilitaría el traslado de los productos desde la planta hacia el aeropuerto, en este aspecto cabe mencionar que Cajamarca posee su aeropuerto. La ventaja de las provincias con respecto a la capital es la cercanía al aeropuerto y puertos; la desventaja es que entre estas opciones el único aeropuerto internacional es el Jorge Chávez, por lo que la mercadería de salida (producto terminado), tendría que centralizarse en la ciudad de Lima.

❖ Disponibilidad de mano de obra

Se analizan tanto la mano de obra calificada como la no calificada. Se toma en cuenta los centros especializados de capacitación de personal para que los empleados sean más eficientes.

En cuanto a la mano de obra no calificada, en la provincia de Celendín, existen personas para personal de obrero, limpieza, asistentes de planta, etc.

❖ Abastecimiento de energía eléctrica

Para el funcionamiento de las máquinas, la energía eléctrica es su fuente principal. Celendín se abastece de energía eléctrica por medio de la compañía Hidrandina S.A.

❖ Abastecimiento de agua

El uso del agua superficial está representada principalmente por los sectores agrícola, poblacional, pecuario, industrial e hidroenergético; de los cuales, el uso agrícola es el que demanda mayor cantidad de agua, siguiendo el uso poblacional, el industrial (sector minero), e hidroenergético.

❖ Servicio de transporte y flete

En este punto se tratan el estado de las carreteras y vías, el estado de los puertos y aeropuertos y las rutas de acceso a las mismas. En cuanto a fletes se deben tener disponibilidad de transporte en condiciones aptas para el traslado del producto hacia el puerto o aeropuerto según sea el caso, el traslado de las maquinarias hacia la planta, un fácil enrutamiento y acceso de los trabajadores hacia la planta y a la manipulación del producto terminado, debe ser realizado en el menor tiempo para, de esta forma, disminuir riesgo de pérdida del mismo.

Cabe indicar que de los aspectos comentados, Lima posee las mejores carreteras, administración vial y los accesos a las salidas internacionales necesarias que proporcionan una mayor facilidad para la salida del producto al extranjero.

❖ Disponibilidad de terrenos y costos

La provincia de Celendín en la actualidad cuenta con terrenos con un elevado costo para la adquisición, debido que aún no cuenta con una zona industrial. Para este proyecto se tomó como referencia la ubicación de un transformador de luz trifásica, para la ubicación del terreno.

❖ Eliminación de desechos

En este proceso se crean desechos, asimismo la descomposición y el olor que pueda producir los desperdicios del Aguaymanto, esto hace que la eliminación de estos sea un punto para tomar en cuenta.

Para reducir el impacto ambiental y la contaminación, se deben tratar estos desechos de forma adecuada para que se disminuya o mitigue el impacto sobre la naturaleza, teniendo un correcto tratamiento y una disposición final adecuada de los mismos.

❖ **Servicio de construcción y montaje**

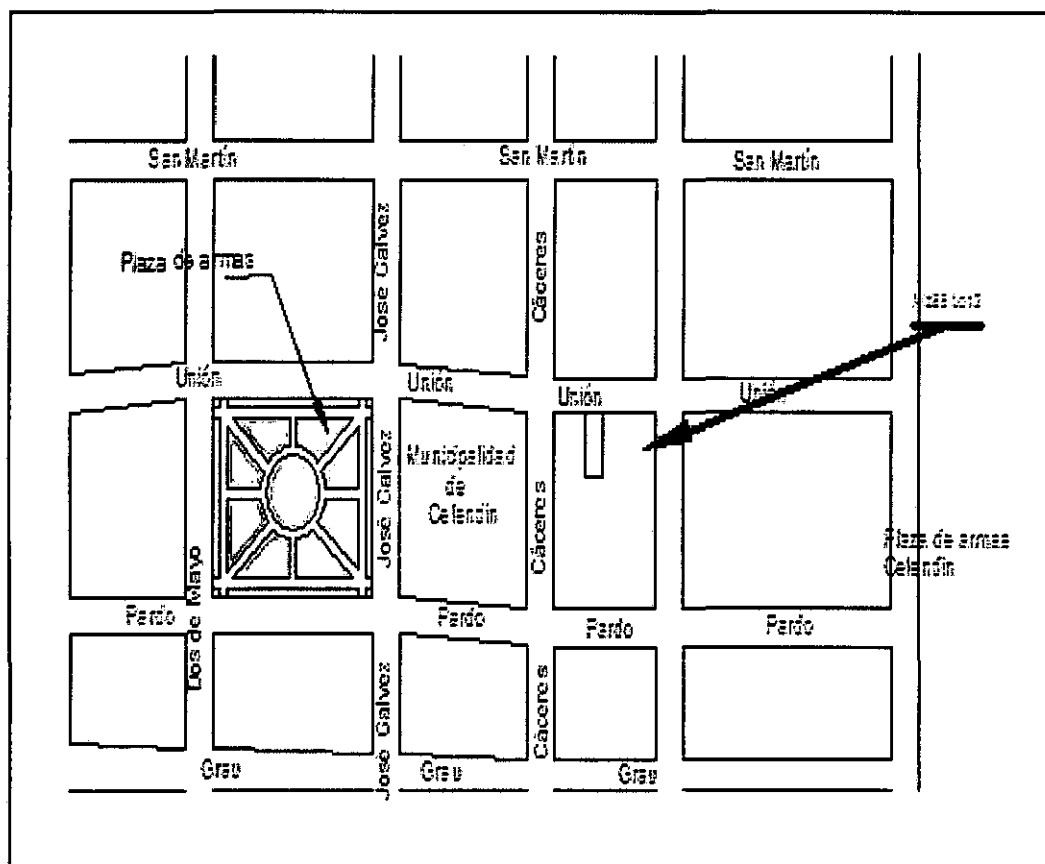
Para el inicio de las operaciones de la planta se necesita el servicio de empresas externas, es decir, servicios de terceros, como para la instalación de la planta y movimiento de maquinarias, servicios de mantenimiento de máquinas y equipos, soporte técnico e informático para las labores de control y administrativas de la industria.

Todos estos servicios se encuentran en una mejor calidad y mayor cantidad en la ciudad de Lima por poseer mayor cantidad de empresas aunque en los departamentos del norte resulta ser de un costo menor ya que en el rubro de servicios es un rubro más económico y menos instalado y establecido en provincias.

## **4.2 MICRO LOCALIZACION**

Una vez definida la macro localización, se procede a definir el lugar para la instalación de la planta. Para la ubicación de la planta en la Provincia de Celendín se tomó en cuenta cierta ubicación debido a los factores de agua, luz trifásica y transporte.

Figura N° 4.2: Ubicación de la planta deshidratadora de aguaymanto



Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.1. Factores de localización

##### ❖ Disponibilidad de materia prima

La provincia de Celendín es una de las zonas que más aguaymanto produce, ya que su gente se dedica al sembrío de esta fruta, ya que disponen de terrenos propios.

❖ **Cercanía al mercado**

Las vías de acceso hacia los puntos de la ciudad son carreteras en el cual el transporte es rápido por la cercanía de sus localidades.

❖ **Disponibilidad de la mano de obra**

Para el caso de trabajo de selección de materia prima, la disponibilidad de mano de obra con la que contaríamos en Celendín sería la más apropiada, ya que es una provincia que en su mayoría está dedicada a la actividad agrícola.

❖ **Abastecimiento de energía eléctrica**

La provincia de Celendín cuenta con una sola empresa proveedora de energía eléctrica, que es Hidrandina.

❖ **Abastecimiento de agua**

La provincia de Celendín posee una futura infraestructura desarrollada para brindar un buen servicio de agua y desagüe.

❖ **Servicio de transporte y fletes**

Es un factor que marca diferencias debido que las compañías tienen tarifas establecidas con respecto a la ciudad capital. El transporte de Celendín-Lima, tiene una tarifa de S/ 0.30 por Kg.

❖ Disponibilidad de terrenos y costos

El distrito de Celendín cuenta con disponibilidad en terrenos, tanto para la instalación de la planta como para los sembríos del aguaymanto. En cuanto a sus costos son manejables.

❖ Eliminación de desechos

El cáliz retirado de la fruta se utiliza como abono natural para las mismas plantaciones del aguaymanto, evitándose el mal uso de este desecho.

❖ Servicio de construcción y montaje

El sistema de montaje y construcción, en la provincia de Celendín, no es muy eficiente por lo que se tendría que contratar una empresa de la ciudad de Lima.

### **4.3 METODOLOGIA**

#### **4.3.1. Tipo de investigación**

La presente investigación se consideró de carácter descriptivo, puesto que su propósito es determinar aquellos rasgos de cada uno de los diferentes estudios para formular y evaluar la factibilidad para la creación de una planta procesadora de aguaymanto deshidratado, en donde se analizó la conveniencia o no de asignar recursos que garanticen rendimientos y productividad que permitan incursionar en el mercado de productos procesados.

#### **4.3.2. Modelo teórico**

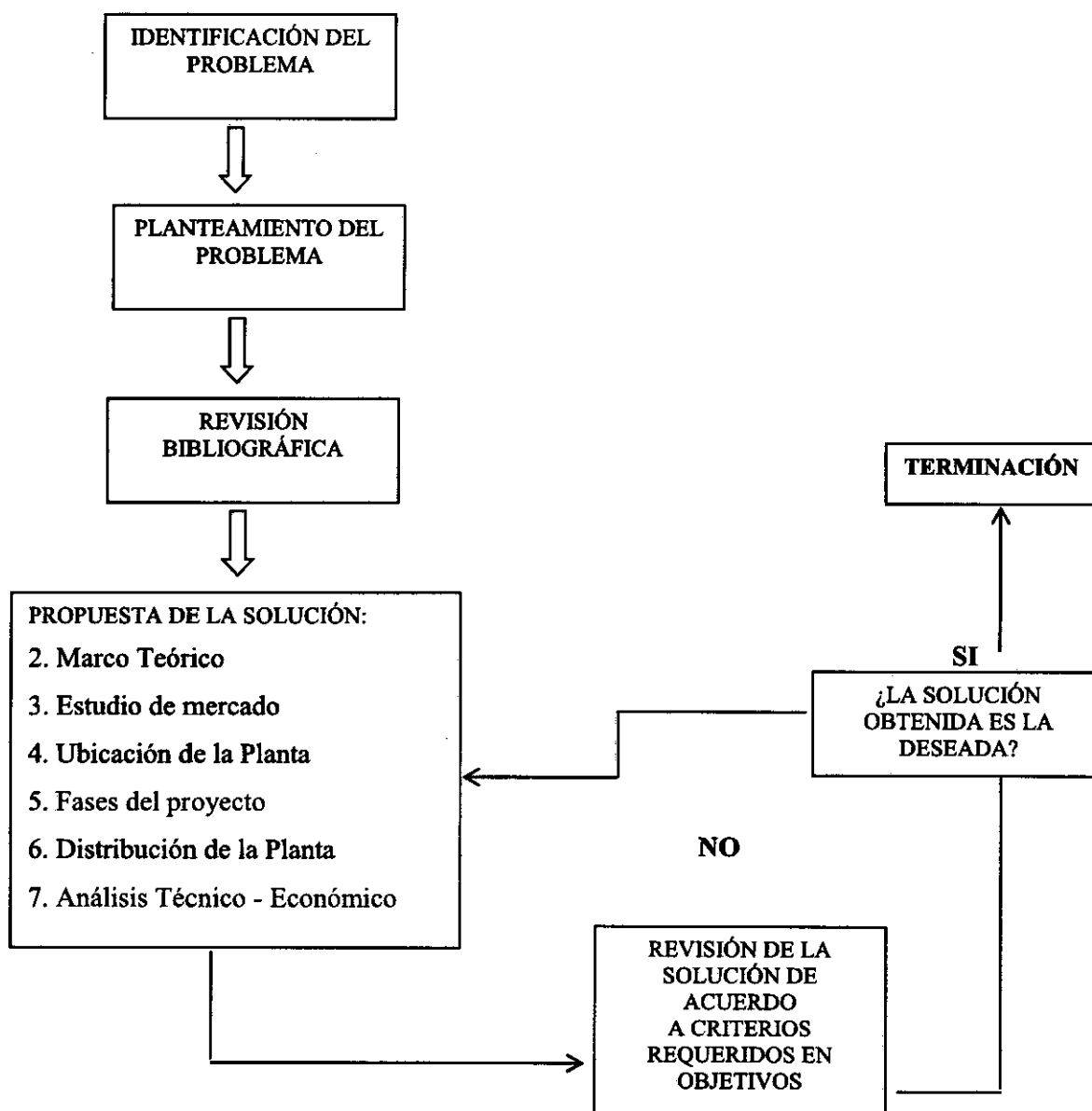
La presente investigación se desarrolló a través del trabajo de campo y luego de escritorio. El trabajo en campo consistió en reuniones con las empresas y entrevistas personales con personas específicas, instituciones públicas en Cajamarca.

El trabajo de escritorio consistió en recopilar la mayor información posible de diferentes fuentes propias y de terceros, la cual se filtra y se analiza en base a la estructura establecida.

Esta información cuantitativa y cualitativa fue analizada, comparada y sintetizada dentro de la investigación.



Cuadro N° 4.2: Diagrama de bloques de la metodología. Adaptado de López L (2005).



Fuente: Elaboración propia.

#### 4.3.3. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación es no experimental, debido a que la obtención de datos se realizó una sola vez en cada unidad de análisis, en donde se utilizaron dos instrumentos de recolección de información, con aplicación única en cada sujeto de investigación, como son la encuesta y la observación directa.

#### 4.3.4. Métodos e instrumentos de recolección de la información

La recolección de información se dio a través de revisiones de diversos documentos e informes obtenidos vía sistema de información en internet y algunos libros. Además esta recolección se complementó con entrevistas personales a instituciones relacionadas con el tema en estudio, vía telefónica a expertos involucrados, como a empresas peruanas y agricultores dedicados a este rubro.

#### 4.3.5. Tipos y técnicas de muestreo

El estudio se aplicó a los productores de la Provincia de Celendín y alrededores, contabilizando las áreas de producción de Aguaymanto.

#### 4.3.6. Método de análisis de datos

Las técnicas estadísticas que se emplearon para procesar la información obtenida en el transcurso de la investigación y comprobar las hipótesis planteadas con anterioridad son:

- Estadística de Datos / Tabulación de Datos
- Histogramas
- Software a utilizar (Microsoft Excel, Microsoft Word).

## **CAPITULO V**

### **INGENIERIA DEL PROYECTO**

#### **5.1. FASE INDUSTRIAL DEL PROYECTO**

La fase industrial permitirá obtener el aguaymanto deshidratado por medio de las diferentes etapas que debe pasar la fruta, desde su llegada a la planta industrial terminando por el almacenamiento del aguaymanto deshidratado para su comercialización.

##### **5.1.1 Especificaciones industriales**

###### **5.1.1.1 Especificaciones de la materia prima**

###### **✓ Requisitos generales**

Según la norma NTC 4580 (Norma Técnica Colombiana), el aguaymanto deberá tener las siguientes características físicas:

- Los frutos deberán estar enteros, tener la forma esférica característica de aguaymanto.
- La coloración de los frutos debe ser homogénea.
- Estar sanas (libres de ataques de insectos y/o enfermedades, que demeriten la calidad interna del fruto).
- Exentas de humedad externa anormal producida por el mal manejo en las etapas de poscosecha.
- Estar exentas de cualquier olor y/o sabor extraños.

- Tener un aspecto fresco, consistencia firme, tener una piel suave y brillante.
- Deben estar exentas de materiales extraños (tierra, polvo, cuerpos extraños), visibles en el producto.

✓ Clasificación del aguaymanto fresco

➤ Categoría extra

Debe cumplir los requisitos generales y estar exenta de todo defecto que demerite la calidad del fruto. Las manchas superficiales de los capuchones en conjunto no deben exceder el 5 % del área total.

➤ Categoría I

Debe cumplir los requisitos generales y estar exenta de todo defecto que demerite la calidad del fruto. Las manchas superficiales de los capuchones en conjunto no deben exceder el 10 % del área total.

➤ Categoría II

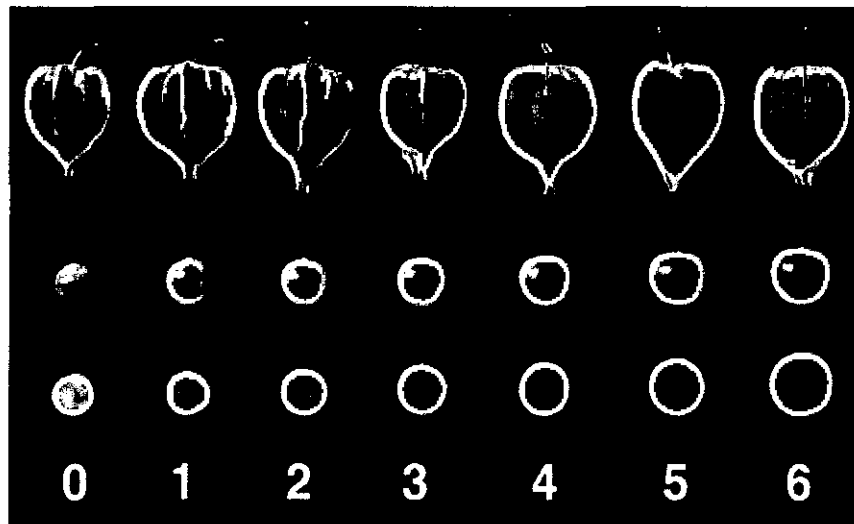
Comprende el aguaymanto que no puede clasificarse en categorías anteriores. Se admiten frutos rajados que no excedan el 20% del área total.

✓ Requisitos de madurez

La madurez del aguaymanto puede evaluarse visualmente según su coloración externa, que varía de verde a naranja a medida que madura el fruto. Su estado puede confirmarse determinando el contenido total de sólidos solubles, acidez titulable e índice de madurez (norma NTC 4580).

La escala de color del aguaymanto para determinar su madurez es la siguiente:

Figura N° 5.1: Escala de color de aguaymanto



Fuente: Norma tecnica colombiana NTC 4580

El cambio en el color del capuchón no es un indicativo del avance de la madurez del fruto.

El fruto para ser destinado como materia prima para aguaymanto deshidratado, debe tener color anaranjado claro con visos verdes hacia la zona del cáliz, o de color anaranjado claro.

✓ Requisitos físicos químicos

Requisitos físicos químicos de acuerdo con el estado de madurez

Cuadro N° 5.1: Requisitos químicos

	Madurez de consumo	
	mínimo	máximo
Acidez titulable % (ácido cítrico)	-	2,5
Sólidos solubles totales, °Brix	10	

Fuente: Norma NTE INEN 2485

✓ **Requisitos complementarios**

El aguaymanto deberá haberse recolectado cuidadosamente y haber alcanzado un grado apropiado de desarrollo y madurez, teniendo en cuenta las características del ecotipo y la zona que se producen. El desarrollo y estado del aguaymanto deberán ser tales que les permitan soportar el transporte, la manipulación, y llegar en estado satisfactorio a la agroindustria (norma NTE INEN 2485).

**5.1.1.2 Especificaciones de los insumos**

✓ **Desinfectante para frutas**

Se puede utilizar cloro comercial (hipoclorito de sodio) ya que es más económico que otros desinfectantes para frutas. Para desinfectar frutas y hortalizas se recomienda una concentración de cloro libre de 50 ppm (Siller et al. 2002).

**Cuadro N° 5.2: Desinfectante para frutas**

Nombre comercial	Clorox
Ingrediente activo	Hipoclorito de sodio
Concentración %	5,25
Presentación comercial	Galón plástico
Instrucciones	Prepare en un recipiente el agua como base de la solución, desinfectante, adicione el desinfectante requerido usando un recipiente previamente aforado.

Fuente: Ficha técnica de Clorox (hipoclorito de sodio)

Cuadro N° 5.3: Cantidad de hipoclorito de sodio para agregar al 1 litro de agua

Concentración requerida en ppm	Volumen de agua	Volumen de hipoclorito 5,25%
Ppm	Litros	ml
50	1	1

Fuente: Baron (s.f)

✓ Empaque

Cuadro N° 5.4: Especificaciones del empaque

Detalle		Calibre (micras)	Material	Dimensiones (cm)
Bolsas sin impresión para 18g	Transparentes	100	Laminado Flex Vac multicapa	8*8
Bolsas sin impresión para 50 g	Flex-up-ziper transparentes	100	Laminado Flex Vac multicapa	10*12
Bolsas sin impresión para 100 g	Flex-up-ziper transparentes	100	Laminado Flex Vac multicapa	10*18
Bolsas sin impresión para 200 g	Flex-up-ziper transparentes	100	Laminado Flex Vac multicapa	12*20
Bolsas sin impresión para granel	Transparentes	100	Laminado Flex Vac multicapa	70*50

Fuente: Proforma de Alitecno

Cuadro N° 5.5: Especificaciones técnicas del empaque

Descripción del material	Laminación Flex Vac multicapa con barrera a los aromas y gases como oxígeno, nitrógeno y gas carbónico. Utilizado para el empaque de pulpas, concentrados de frutas, snacks.
Regulación para uso en alimentos	Las materias primas empleadas en la elaboración de este material (composición Nylon, polietileno de baja densidad, adhesivo y biorientados), cumplen con las regulaciones de la FDA (Food and Drug Administration: Agencia de Alimentos y Medicamentos), son aptos para usar en el empaque de alimentos para consumo humano

Fuente: Ficha técnica de Alitecno

✓ Embalaje

Cuadro N° 5.6: Embalaje para cajas

Detalle	Dimensiones en mm
Cajas con 12 unidades de 200gramos	230*200*178
Cajas con 24 unidades de 200gramos	230*200*178
Cajas con 25 unidades de 50 gramos	320*160*96
Cajas con 50 unidades de 18 gramos	320*160*96

Fuente: Proforma embalaje de Cartonera del Austro



Cuadro N° 5.7: Especificaciones técnicas de las cajas de cartón.

Descripción del material	Lámina de cartón corrugado, constituida por dos hojas de papel voluminoso, pegadas entre sí por un adhesivo vegetal
Regulación para uso en alimentos	Este producto no contiene aditivos ni colorantes por lo que cumple con la norma de la FDA (Food and Drug Administration: Agencia de alimentos y medicamentos) para envases en contacto con alimentos

Fuente: Ficha técnica de Cartonera del Austro

#### 5.1.1.3 Especificaciones del producto final

##### ✓ Requisitos microbiológicos

Los requisitos microbiológicos del aguaymanto deshidratado son los que especifica la norma técnica colombiana para frutas procesadas NTC 1364.

Cuadro N° 5.8: Requisitos microbiológicos para concentrados de frutas pasteurizados

Requisitos	n	m	M	c
Recuento de aerobios mesófilos UFC/g	3	100	1000	1
Número más probable coliformes/g	3	<3	-	0
Número más probable coliformes fecales/g	3	<3	-	0
Recuento de mohos UFC /g	3	10	100	1
Recuento de levaduras UFC /g	3	10	100	1

Fuente: Norma técnica NTC 1364 (anexo 11).

**Simbología:**

**n = Número de unidades por examinar**

**m = Índice máximo permisible para identificar el nivel de buena calidad**

**M = Índice máximo permisible para identificar el nivel aceptable de calidad**

**c = Número máximo de muestras permisibles con resultados entre m y M**

✓ **Requisito de rotulado**

Según la norma NTE INEN 1334-1, los requisitos para el rotulado de productos alimenticios son los siguientes:

- **Requisitos obligatorios**

En el rótulo del producto envasado debe aparecer la siguiente información:

- **Nombre del alimento**
- **Lista de ingredientes**
- **Contenido neto**
- **Identificación del fabricante**
- **Ciudad y país de origen**
- **Instrucciones para la conservación**
- **Registro sanitario**

- **Presentación de la información obligatoria**

Según la norma NTE INEN 1334-1, la presentación de la información obligatoria es la siguiente:

- Se podrá adherir un rótulo adicional (con el logo del fabricante) en el que conste: identificación del lote, fechas de fabricación y vencimiento, precio de venta al público.
- El tamaño de los rótulos debe guardar una relación adecuada respecto del tamaño del envase.
- El nombre y contenido neto del alimento deben aparecer en un lugar prominente y el mismo campo de visión de la cara principal de exposición del rótulo. El tamaño de las letras y números debe ser proporcional al área de la cara principal de exposición.

- **Requisitos de rotulado facultativo**

- En el rotulado podrá presentarse cualquier información gráfica, siempre que no esté en contradicción con los requisitos obligatorios de la norma NTE INEN 1334-1.
- Cuando se empleen designaciones de calidad, éstas no deben ser equivocadas.
- La declaración de nutrientes y/o información nutricional complementaria debe ceñirse a lo dispuesto en la NTE INEN 1334-2.

## **5.1.2 Proceso de producción de Aguaymanto deshidratado**

### **5.1.2.1 Descripción literal**

Para establecer el proceso de producción de aguaymanto deshidratado se realizó la respectiva práctica. A continuación se detalla el proceso:

#### **➤ Recepción y control de calidad**

En esta actividad se efectúa el recibo de la fruta donde se registra las características principales, tales como proveedor, procedencia, costo y peso del aguaymanto.

Al momento de la recepción siempre se debe tomar en cuenta la calidad de la materia prima como:

- **Textura:** La materia prima no debe presentar rajaduras en su epidermis.
- **Apariencia:** La fruta debe ser fresca.
- **Color:** Fruta de color anaranjado claro con visos verdes hacia la zona del Cáliz, o fruto de color anaranjado claro (norma NTC 4580).
- **°Brix:** Es el contenido de sólidos solubles totales, debe tener entre 14 -16°Brix.
- **Humedad:** Debe tener una humedad de 12% a 14%.

#### **➤ Pelado y selección**

En esta parte el pelado se realiza en forma manual cuidando que no se maltrate la fruta al momento de retirar el capuchon. Se selecciona la fruta adecuada, retirando la fruta partida.

➤ **Pesado**

Se realiza de manera cuidadosa evitando su caída al suelo, utilizando gavetas adecuadas.

➤ **Lavado**

Se realiza con agua limpia tratando en lo posible de eliminar las impurezas (residuos del campo, tierra, etc.) y fruta en mal estado o partida.

➤ **Desinfección**

Una vez lavada y clasificada la fruta se procede a trasladar la materia prima a un tanque con una solución de hipoclorito de sodio (1ml x litro de agua) por un tiempo de 15 a 20 minutos para lograr la eliminación de la mayor parte de microorganismos.

➤ **Ubicación del aguaymanto en las bandejas**

Se ubican las bandejas de acero inoxidable en la mesa de clasificación, las mismas que deben estar previamente desinfectadas con solución de hipoclorito de sodio y lavadas con agua. Después de realizada la desinfección del aguaymanto se procede con canastillas a sacarlas de las tinajas y ubicar en las bandejas de acero inoxidable de tal manera que no se sobrepongan unas encima de otras.

➤ **Deshidratado**

Una vez ubicado el aguaymanto en todas las bandejas del deshidratador, cerrar de manera correcta. La máquina emplea 16 horas continuas para la

obtención del aguaymanto deshidratado. El porcentaje de humedad del producto final varía entre los 12% a 14%, pero en el deshidratador se puede controlar dicha humedad.

➤ Clasificación del aguaymanto deshidratado

Se sacan las bandejas del deshidratador, se colocan en la mesa de trabajo, para clasificar el aguaymanto deshidratado, la cual debe tener la textura de una pasa y no debe estar quemada; el aguaymanto deshidratado que tenga textura muy suave, textura muy dura, o que este quemado debe ser rechazado.

➤ Envasado

El aguaymanto deshidratado clasificado se envasa en fundas de polietileno. El envasado es uno de los puntos sensibles dentro del proceso ya que posterior a esto no se realiza ningún tratamiento térmico del producto y por consiguiente es necesario tener precaución para evitar la contaminación del mismo, y esto se logra utilizando el equipo de vestimenta necesario, como es mandil limpio, cofia, mascarilla. Luego de envasar el producto en las fundas, se pesan y sellan con la selladora al vacío, las mismas para determinar el rendimiento.

➤ Almacenaje

El almacenamiento se efectúa en una bodega que debe estar contigua a la planta. La durabilidad del producto final es de un año.

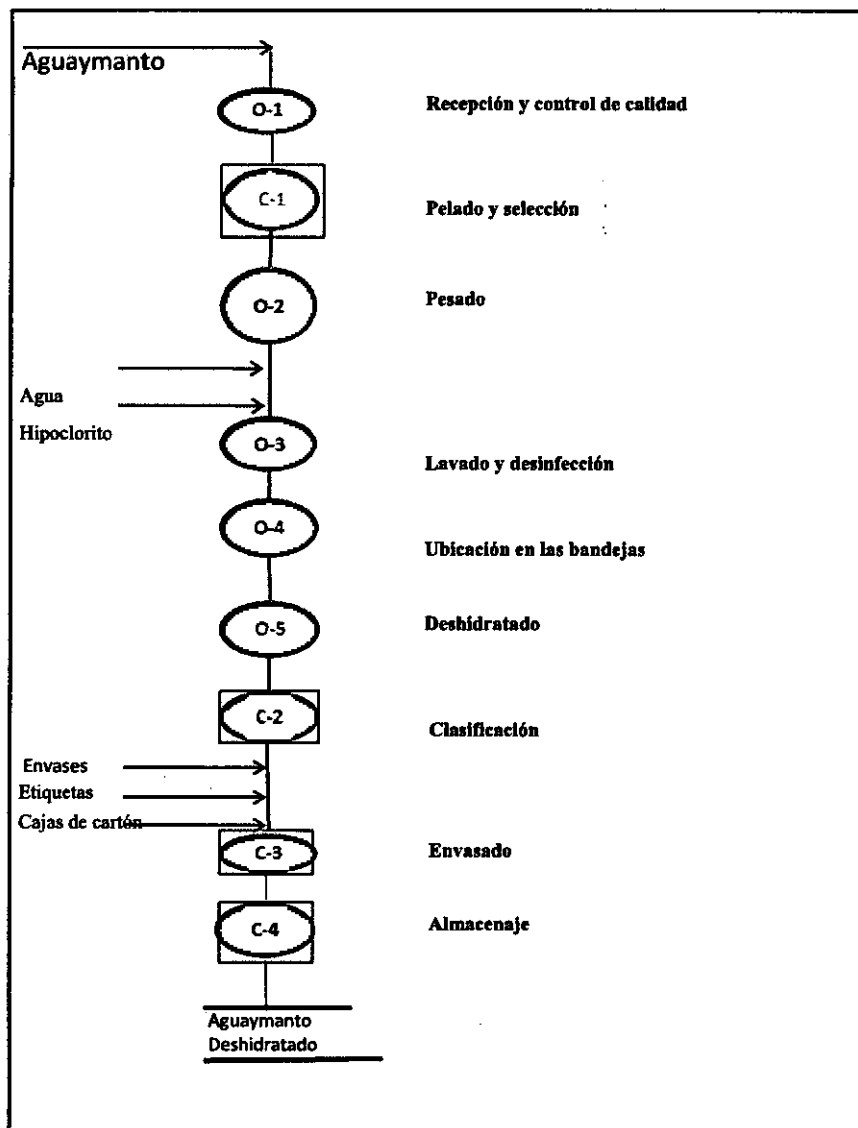
➤ **Control de calidad de producto terminado**

Los análisis de control de calidad de producto terminado se pueden efectuar en un laboratorio particular. Los análisis se realizan de una muestra del lote del aguaymanto deshidratado, los cuales son:

- Recuento de aerobios mesófilos
- Recuento de coliformes totales
- Recuento de mohos
- Recuento de levadura

### 5.1.3 Diagrama de operaciones del proceso

Figura N° 5.2: Diagrama de flujo



Fuente: Elaboración propia



Cuadro N° 5.9: Leyenda

<b>LEYENDA</b>	
<b>SIMBOLO</b>	<b>ACCION</b>
<b>O</b>	Operación
<b>C</b>	Clasificación

Fuente: Elaboración propia

## **CAPITULO VI**

### **DISTRIBUCION DE PLANTA**

La distribución en planta es la ordenación física de los elementos industriales, esta orden incluye tanto los espacios necesarios para el movimientos de materiales, almacenamiento, trabajadores directos e indirectos y todas las actividades o servicio. El objetivo primordial que persigue es hallar la ordenación de las áreas de trabajo y del equipo, que sea las más económica para el trabajo y al mismo tiempo la más segura para los empleados ( Baca, 2001).

La tecnología es uno de los principales factores a considerar, pues la maquinaria y equipo requerido para los procesos productivos marca parte de la estrategia de diseño y desarrollo de la distribución y localización de planta.

#### **6.1 Mano de obra necesaria**

La mano de obra necesaria es el requerimiento de personal en la producción, y se determinó en base a las actividades en el proceso de producción, la disponibilidad de materia prima, la capacidad de los equipos y la cantidad de producto terminado que se va obtener.

Cuadro N° 6.1: Diagrama analítico de los procesos para lotes de 1000 kg

Producto / operación	Actividad					Tiempo	Operarios
Aguaymanto deshidratado	○	⇒	■	D	△		N°
1. Recepción, pesado, control calidad	x		x			2 h	
2. Pelado	x					8 h	
3. Pesado	x					40 min	
4. Lavado		x				2 min	
5. Desinfección	x					40 min	
6. Ubicación del aguaymanto en bandejas						1 h	
7. Deshidratado	x					16 h	
8. Clasificación	x		x			60 min	
9. Pesado						30 min	
10. Envasado	x					15 min	
11. Almacenaje					x	10 min	
<b>TOTAL</b>						<b>30h,7min</b>	<b>13</b>

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 6.2: Simbología de las actividades

Simbología	Actividades
○	Operación
⇒	Transporte
■	Inspección
D	Demora
△	Almacenaje

Fuente: Elaboración propia

## **6.2 Tamaño de planta**

### **6.2.1 Disponibilidad de materia prima**

Para este proyecto se requerirá de 7 ha para el cultivo de aguaymanto, el rendimiento es de 900 Kg/ha. Dando una disponibilidad eventual aproximada de 302 400 kg/año, 25 200 kg/mes, 6 300 kg/semana de aguaymanto en fresco.

### **6.2.2 Capacidad de planta**

Para determinar la capacidad de la planta se tomó en cuenta la capacidad de la máquina deshidratadora, y la disposición eventual de materia prima.

Una máquina tiene un rendimiento de producción por lote de 200 kg, por semana 1200 kg, por mes 4800 kg de aguaymanto deshidratado. Para este proyecto se dispondrá de una máquina deshidratadora con capacidad para 1000 Kg.

Se trabajará 6 días/semana, obteniendo la primera deshidratación en 16 horas, por lo que se realizará 6 deshidrataciones a la semana.

### **6.2.3 Disponibilidad de materia prima e insumos**

La asociación de productores orgánicos de frutas y hortalizas de Zelendín, disponen de 16 ha de sus terrenos para el cultivo de aguaymanto, cuya producción será destinada para el abastecimiento de la materia prima a la planta deshidratadora que plantea el proyecto.

Con respecto a los materiales indirectos, estos pueden ser adquiridos fácilmente en el mercado especializado.

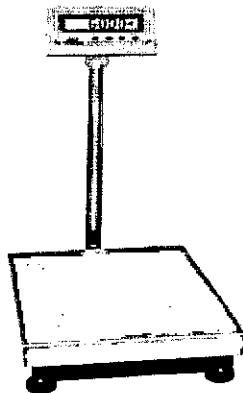
## **6.3 Maquinaria y equipo**

### **6.3.1 Descripción de materia prima**

La selección de la maquinaria y equipo apta para la fabricación de aguaymanto deshidratado se realizó en base a la capacidad que va a tener la planta, tomando en cuenta aspectos como:

- Rendimiento esperando
  - Horas de trabajo diario
  - Facilidad de adquisición
- 
- **Balanza Industrial:**  
Instrumento que sirve y se utiliza para medir o pesar masas. La balanza industrial cuenta con una plataforma de acero noble, una interfaz RS-232 y una gran pantalla con iluminación de fondo, con una sujeción para elevar la pantalla. Función de auto desconexión a los 5 minutos para proteger la duración del acumulador. Funciones de alarma (aviso de sobrecarga y de baja capacidad del acumulador). Función de tara en todo el rango.

**Figura: N° 6.1: Balanza industrial**

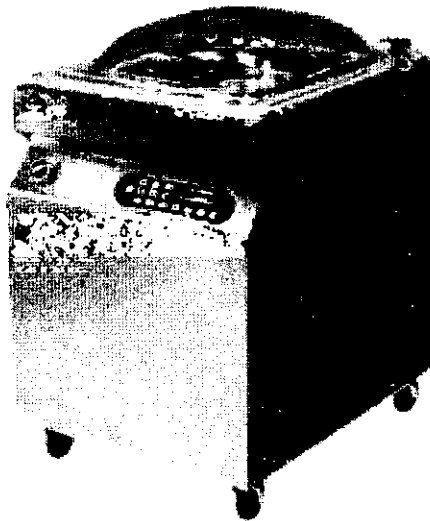


**Fuente: PCE instruments.**

- **Sellador al vacío:**

Envasadoras profesionales a campana de alta calidad concebidas para aplicaciones de tipo industrial. Electrónica, elevada fiabilidad y continuidad operativa. Las bombas al vacío ofrecen una gran silenciosidad de trabajo y la máxima garantía de continuidad operativa. La selladora al vacío es utilizada en el sellado de bolsas, esta selladora es utilizada para exportar, ya que mantiene el producto libre de humedad, llegando a destino con la humedad requerida.

Figura: N° 6.2: Sellador al vacío

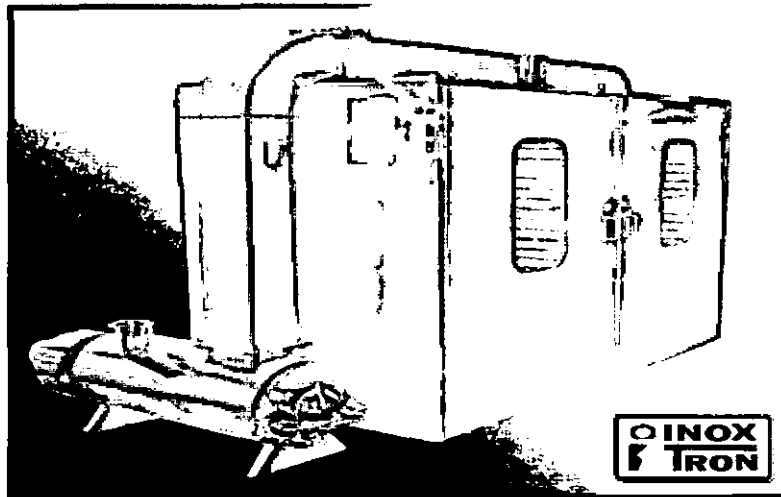


Fuente: invercorp

- **Deshidratador de cabinas:**

El equipo es totalmente desmontable para facilitar su traslado e instalación, control automático de temperatura y humedad relativa, incluye caja de mando con guardamotor. Para capacidades mayores utiliza bandejas y coches portabandejas. Puede utilizar como unidad de calor: electricidad, gas, petróleo, leña, residuos orgánicos (con intercambiador de calor). Con capacidad hasta 2000kg/carga. Tiene un tiempo de deshidratado de 16 horas.

**Figura N° 6.3: Desidratador de frutas y hortalizas**



**Fuente: Empresa Alinat**

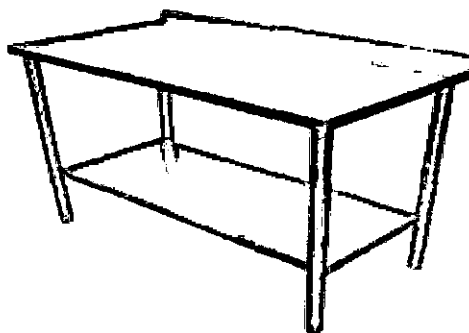
- **Mesas de trabajo:**

Mesa de acero inoxidable, de alta resistencia para el trabajo duro. Tablero y nivel inferior reforzados en la parte interior, patas tubulares de acero inoxidable.

Teniendo las medidas externas de 1.50 m de ancho por 3 m de largo. Y medidas internas de 1.35 de ancho por 2.85 de largo. Pestaña; 7cm.

Para el área de envasado se utilizaran mesas con las siguientes medidas: 1.50 m de largo por 0.9 cm de ancho.

**Figura N° 6.4: Mesa de trabajo**



**Fuente: Empresa Alinat**

Cuadro N° 6.3: Descripción de maquinaria y equipo.

Área	Cantidad
1. Recepción, pesado y control de calidad de la materia prima	
Jabas	80
Balanza	2
2. Pelado y selección	
Jabas	3
Mesas	3
3. Pesado	
Balanza	1
Jabas	3
4. Lavado	
Jabas	5
5. Desinfección	
Jabas	
6. Ubicación del aguaymanto en las bandejas	
Mesas	1
Jabas	5
7. Deshidratado	
Deshidratador	1
8. Clasificación del aguaymanto deshidratado	
Mesas de acero inoxidable	1
9. Envasado	
Balanza	1
Mesas	1
Selladora	1
10. Almacenaje	
Cajas	500
Pallets de madera	200

Fuente: Elaboración propia



## 6.4 Recursos Humanos

En el Cuadro 6.4, se detalla la mano de obra requerida por actividades industriales.

Cuadro N° 6.4: Mano de obra requerida

<b>Tipo</b>	<b>Cantidad de Personal</b>	
	<b>Calificado</b>	<b>No Calificado</b>
Empleados	16	26
Total	42	

Fuente: Elaboración propia

## 6.5 Dimensionado de la planta

La distribución de las áreas, fue realizada de acuerdo al tamaño para la maquinaria, espacio de maniobra del personal, e instalaciones necesarias para la producción.

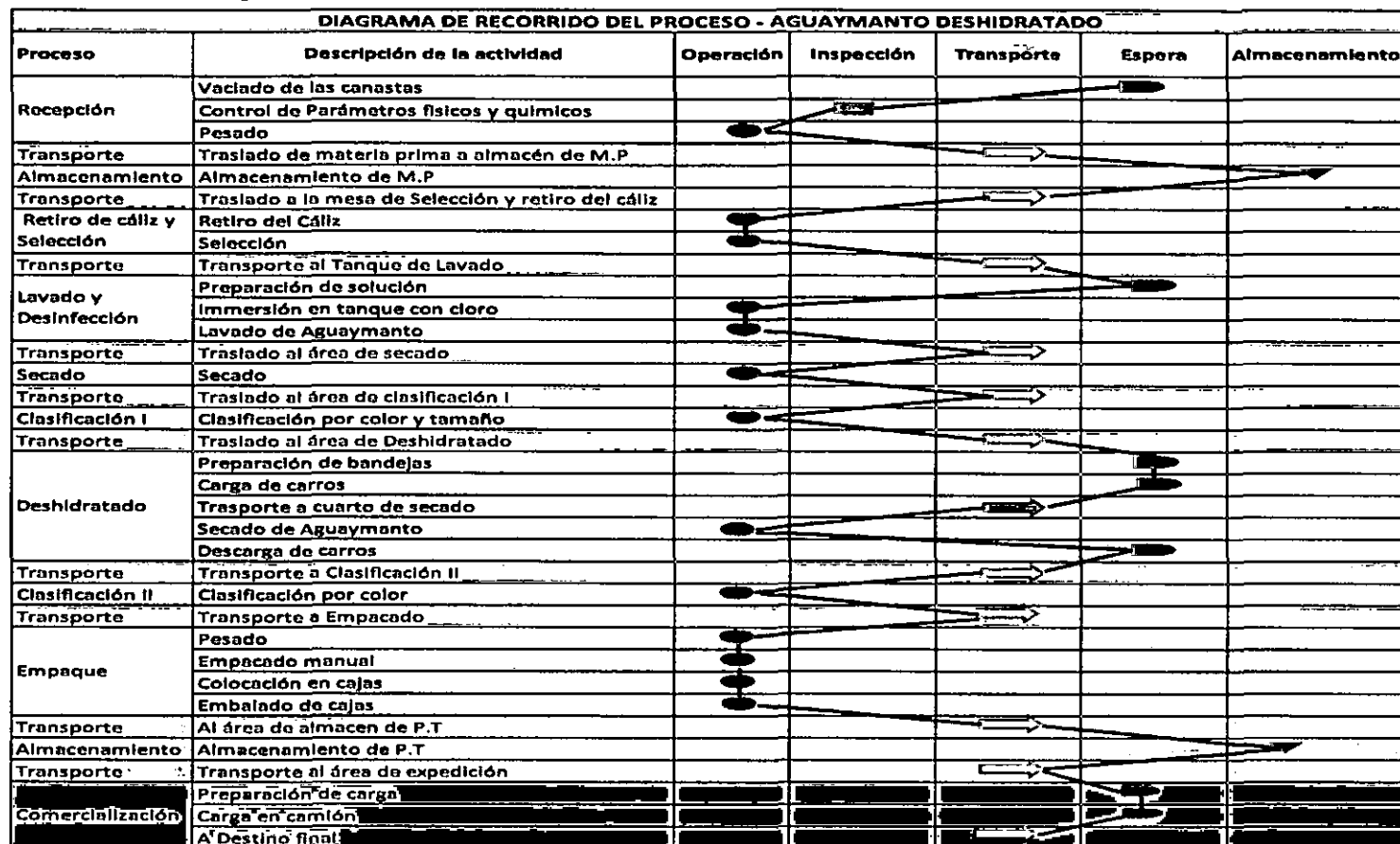
Cuadro N° 6.5: Dimensionado de la planta

Área de Construcción 210 m2		Área de Recepción y pesaje	13	Planta Alta	Laboratorio	
	Área de producción/Planta baja	Área de Selección y retiro de Cáliz	98			
		Área de Lavado y Desinfección				
		Área de Secado				
		Área de Clasificación				
		Área de deshidratado				
		Área de Envasado y Empacado				
	Áreas Auxiliares	Área de materia prima	27.5		Área de Almacén de producto final	
		Área de almacén de insumos	14			
		Área de vestuario y pediluvio	25.6			
	Área de sanitario, ducha		5.5			Área de administración
	Ingreso, escalera, depósito y pasadizo		25.4			

Fuente: Elaboracion propia

## 6.6 Diagrama de proceso

Cuadro N° 6.6: Diagrama del proceso

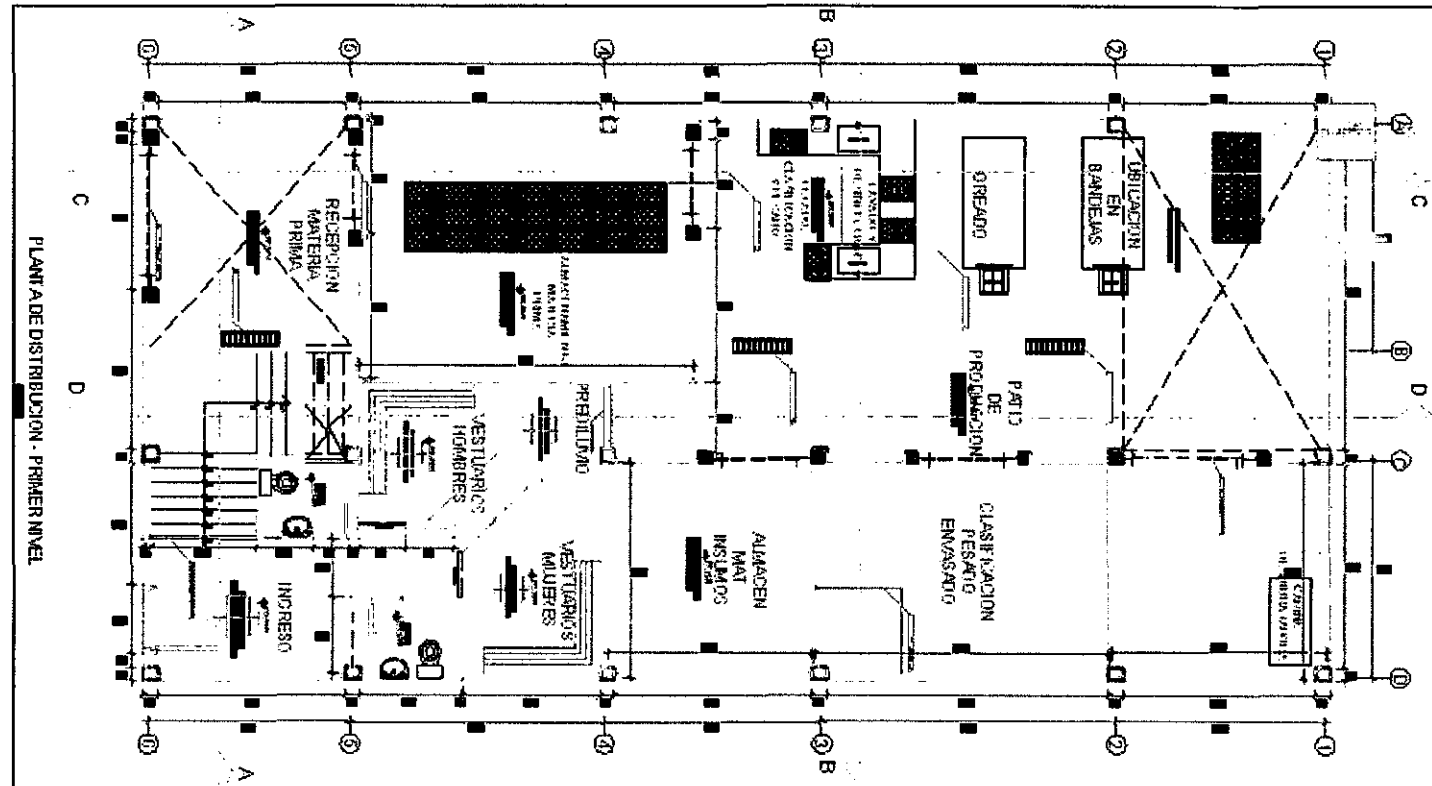


Fuente: Elaboración propia

## 6.7 Layout de la planta deshidratadora

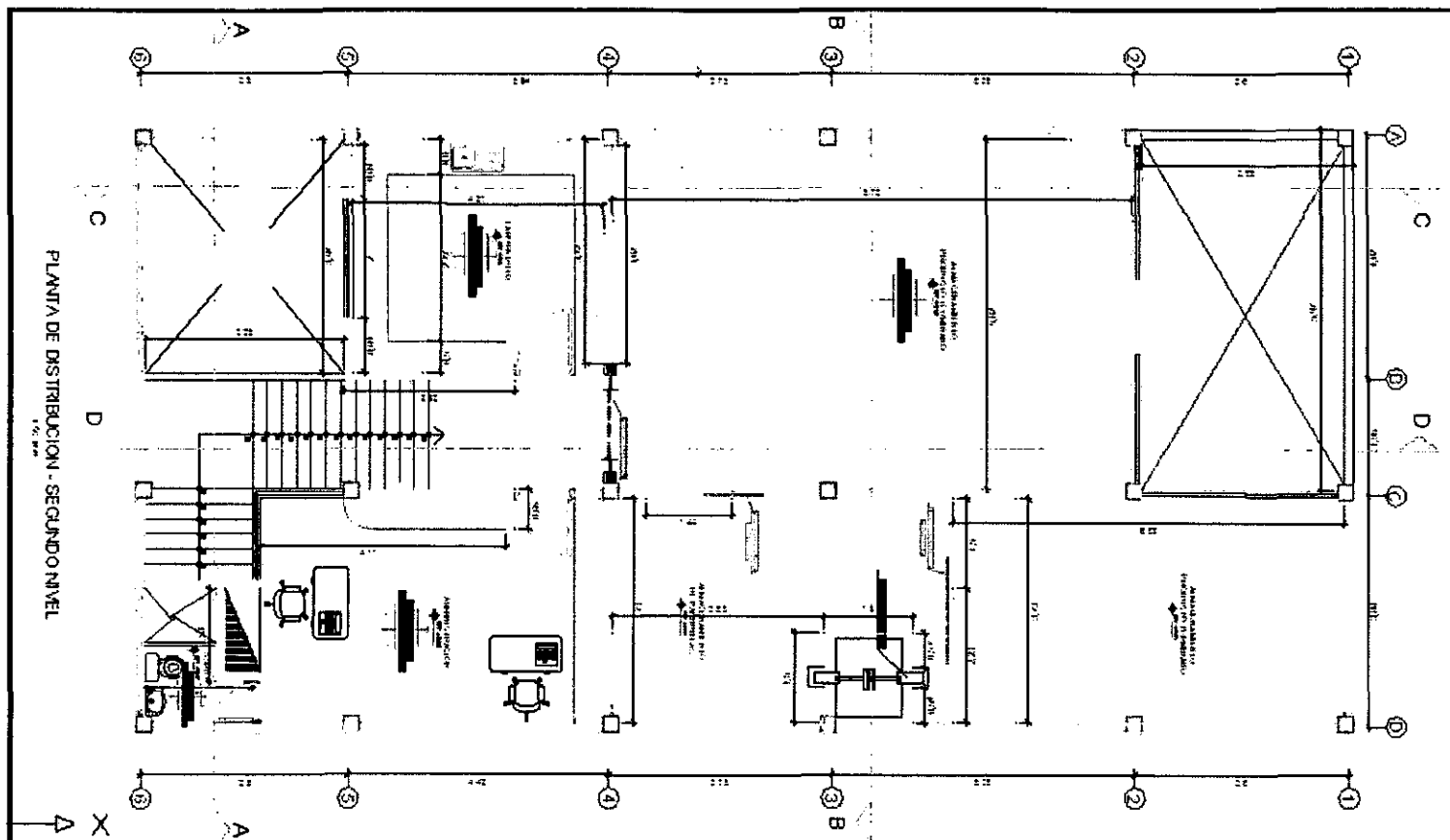
### LAYOUT DE LA PLANTA PRODUCTORA DE AGUAYMANTO DESHIDRATADO

Figura N° 6.5: Primer nivel de la planta deshidratadora de aguaymanto



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 6.6: Segundo nivel de la planta deshidratadora de aguaymanto



## **CAPITULO VII**

### **ANÁLISIS TÉCNICO – ECONÓMICO**

En este capítulo se estimó la inversión fija tangible e intangible y el capital de trabajo necesario para la instalación y puesta en marcha de una planta deshidratadora de aguaymanto utilizando como materia prima el aguaymanto en la Provincia de Celendín.

Se detallaron todos los activos fijos tangibles e intangibles involucrados en el diseño de la planta industrial, así como sus costos referenciales.

Se determinaron los indicadores económicos VAN, TIR económico y Financiero y con ello la factibilidad en la ejecución de la planta industrial de aguaymanto deshidratado.

#### **7.1 INVERSION Y FINANCIAMIENTO**

Los costos de la inversión fija, fueron estimados en base a catálogos, cotizaciones al presente año. Gran parte de los equipos y maquinarias que son utilizados en la planta industrial serán comprados en la ciudad de Lima, los costos están expresados en dólares.

##### **7.1.1 Estudio de las inversiones**

En esta etapa se procede a determinar los recursos financieros necesarios para la instalación y puesta en marcha del proyecto, las cuales son: Inversiones fijas (tangibles e intangibles) y el capital de trabajo. La estimación de dichas inversiones ha sido determinada teniendo en cuenta la capacidad de la planta.

#### 7.1.1.1 Inversion fija

##### ➤ Inversiones en activos fijos tangibles

Las inversiones fijas tangibles se adquieren durante la etapa de instalación del proyecto y se utilizan a lo largo de su vida útil.

##### A. Terreno

Para este proyecto dispone de terreno alquilado con un área de 210 m<sup>2</sup> para la Construcción de la planta deshidratadora.

Cuadro N° 7.1: Alquiler del terreno

Rubro	Precio Unitario\$	Costo Total \$
PARTE INDUSTRIAL		
Terreno para la planta industrial	100	100

Fuente: Elaboración propia

##### B. Obras civiles e instalaciones

La construcción de la planta se hará a base de estructuras y perfiles metálicos (Pb4, Isopur).

Cuadro N° 7.2: Detalle de obras civiles e instalaciones.

Rubro	Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$	Costo Total \$
<b>Obras Civiles</b>				
Piso base de la planta industrial	m lineal	1	10500.51	10500.51
<b>Instalaciones</b>				
Instalaciones eléctricas		1	1400	1400.00
Instalaciones sanitarias		1	15321.81	15321.81
Montaje de la planta industrial		1	16000.00	16000.00
<b>TOTAL OBRAS CIVILES E INSTALACIONES</b>				<b>43222.32</b>

Fuente: Elaboración propia

### C. Maquinaria y equipo

Según los requerimientos se procede a elaborar el cuadro correspondiente en donde se incluye: la maquinaria y equipos que forman parte de la fase industrial durante el proceso de producción.

La maquinaria utilizada en los procesos de la planta industrial, se muestran en los siguiente cuadros, con sus respectivos precios referenciales.



Cuadro N° 7.3: Máquina y equipo de procesamiento

INVERSIONES EN MAQUINARIA Y EQUIPOS				
Área	Descripción	Cantidad	Costo Unitario US\$	Costo Total US\$
Maquinaria y Equipo de Procesamiento				
Pelado	Mesas de acero inoxidable	3	190.00	570.00
	Basureros Industriales Tacho recolector 220 ecológico REY	3	53.54	160.62
	Jabas de plástico	14	5.60	78.40
Pesado	Balanza industrial	2	90.00	180.00
Lavado	Pistola de metal para regar	1	7.30	7.30
	Tanques Plásticos de Desinfección	2	90.00	180.00
Desinfección	Jabas de plástico			
Deshidratado	Deshidratadora de cabinas	1	17000.00	17000.00
Clasificación	Mesas de acero inoxidable	1	190.00	190.00
Empaque	Mesas de acero inoxidable	1	190.00	190.00
	Cajas	500	0.40	200.00
	Palas de recolección plásticas	2	2.60	5.20
	Balanza Digital	1	33.30	33.30
	Selladora al vacío	1	4690.00	4690.00
Costo Total				23484.82

Fuente: Elaboración propia.

D. Máquina y equipo de áreas auxiliares

En el Cuadro 7.4 se detallan los equipos a utilizar en las áreas auxiliares.

Cuadro N° 7.4: Máquina y equipo de áreas auxiliares

<b>MAQUINARIA Y EQUIPO DE ÁREAS AUXILIARES</b>				
<b>Área</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario US\$</b>	<b>Costo Total US\$</b>
Almacén de M.P	Jabas de plástico	80	5.60	448.00
Almacén de P.F	Pallets de madera	50	5.00	500.00
Otros	Rotoplast 2500	1	600.00	600.00
	Rotoplast 2800	1	1550.00	1550.00
<b>Costo Total de Maquinaria y Equipos Áreas Auxiliares</b>				<b>2848.00</b>

Fuente: Elaboración propia

E. Equipos de laboratorio

En el cuadro 7.5 se muestra el costo del equipo destinado al control de calidad para evaluar la materia prima y el producto final.

Cuadro N° 7.5: Máquina y equipo de laboratorio

Área	Descripción	Marca-Procedencia	Cantidad	Costo Unitario US\$	Costo Total US\$
Laboratorio	Vaso de precipitación 100 ml	Boeco -Alemania	1	2.70	2.70
	Tub de ensayo 13*100 simple (caja*100)	Importado	1	11.70	11.70
	Termómetro de - 10+110	Giadino-Italia	1	5.00	5.00
	Probeta de 50ml	Boeco-Alemania	1	4.70	4.70
	Bureta automática titulador	Marienfeld - Alemania	1	70.00	70.00
	Balanza analítica 0.0001 a 220grs	Radwag - Polonia	1	83.00	83.00
	Porta tubos o gradilla para 50 tubos	Importado	1	5.00	5.00
	Crisoles de porcelana 50ml	Galilab - Italia	1	2.00	2.00
	Pipeta volumétrica de 1ml	Giadino-Italia	1	2.33	2.33
	Pipeta volumétrica de 5ml	Giadino-Italia	1	3.33	3.33
	Pipeta volumétrica de 10ml	Giadino-Italia	1	4.00	4.00
	Porta pipeta de plástico fija	Importado	1	15.00	15.00
<b>COSTO TOTAL</b>					<b>208.76</b>

Fuente: Elaboración propia.

F.      **Moviliario y equipo de oficina**

En el Cuadro N°7.6 se detalla parte de los equipos de cómputo, mobiliario y oficina que serán empleados, con el respectivo costo referencial.

Cuadro N° 7.6: Equipo de cómputo, mobiliario y equipo de oficina.

<b>MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA</b>	
1.1 Equipo de computo	Costo \$
	<b>713.32</b>
Impresoras Multifuncionales	53.33
Computadoras portátiles	533.33
Fax	65.00
Mouse	21.66
Teléfono e internet	40.00
1.2 Mobiliario y equipo de oficina	<b>453.33</b>
Mesa de oficina	133.33
Sillas de Cuero	80.00
Archivero	190.00
Sillas	50.00
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>1166.65</b>

Fuente: Elaboración propia

G.      **Equipo de seguridad**

Cuadro N° 7.7: Costo de equipo de seguridad

<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cant.</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Total</b>
Extintor	u	1	53.33	53.33
Detector de humo	u	1	20.00	20.00
<b>Total</b>				<b>73.33</b>

Fuente: Elaboración propia

## H. Material de escritorio

Cuadro N° 7.8: Detalle material de escritorio.

<b>RUBROS</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Total Anual (\$)</b>
cartucho de tinta para impresora multifuncional	unidad	6	25.00	150.00
Memoria USB de 8 GB	unidad	1	18.66	18.66
Archivadores de Palanca Oficio Plastificado	unidad	10	1.46	14.60
Engrapador de alicate	unidad	1	2.66	2.66
Grapas	cajas	5	0.86	4.15
Lápiz carbón	caja	1	2.00	2.00
Papel A4	millar	10	3.33	33.30
Perforador	unidad	1	5.00	5.00
Sobre manila tamaño oficio	paquete	4	3.00	12.00
Tampón color azul	unidad	1	1.60	1.60
Tampón color negro	unidad	1	1.60	1.60
Tinta para tampón color azul	unidad	1	0.70	0.70
Tinta para tampón color negro	unidad	1	0.70	0.70
Supresor de picos	unidad	1	13.33	13.33
<b>TOTAL MATERIAL DE ESCRITORIO</b>				<b>260.30</b>

Fuente: Elaboración propia

Cuadro de resumen de los activos fijos tangibles

Cuadro N° 7.9: Resumen de los activos fijos tangibles

<b>RUBROS</b>	<b>Costo Total (\$)</b>
<b>1. TERRENO</b>	<b>100.00</b>
Terreno para la planta industrial	100.00
<b>2. OBRAS CIVILES E INSTALACIONES</b>	<b>43222.32</b>
2.1 Parte Industrial	43222.32
<b>3. MAQUINA Y EQUIPOS</b>	<b>26881.58</b>
3.1 Maquinaria y equipo de procesamiento	23484.82
3.2 Maquinaria y Equipo de Áreas Auxiliares	3188.00
3.3 Maquina y equipo de laboratorio	208.76
<b>4. MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA</b>	<b>1166.65</b>
4.1 Equipo de computo	713.32
4.2 Mobiliario y equipo de oficina	453.33
<b>6. EQUIPOS DE SEGURIDAD</b>	<b>73.33</b>
<b>7.MATERIAL DE ESCRITORIO</b>	<b>260.45</b>
<b><i>TOTAL ACTIVOS FIJOS TANGIBLES</i></b>	<b>71704.33</b>

Fuente: Elaboración propia

➤ Inversiones en activos fijos intangibles

A. Detalle del expediente técnico

En el Cuadro N° 7.10 se muestran los estudios involucrados en el expediente técnico y su costo referencial.

Cuadro N° 7.10: Costo del expediente técnico

RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	COSTO TOTAL \$
Estudios Definitivos- Expediente Técnico	Estudio	1		
Arquitectura del proyecto				1166.67
Diseño estructural del proyecto				1750.00
Estudios de mecánica de suelos				266.67
Instalaciones eléctricas				333.33
Instalaciones sanitarias				333.33
<b>TOTAL DETALLE EXPEDIENTE TÉCNICO</b>				<b>3850.00</b>

Fuente:Elaboración propia

## B. Asesoría legal, contable y tributaria

En el Cuadro N°7.11 se muestran los costos de la asesoría legal, contable y tributaria, así como los costos respectivos.

Cuadro 7.11: Costo de la asesoría legal, contable y tributaria

RUBROS	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
Asesoría legal, contable y tributaria			
Asesoría legal			100.00
Asesoría contable y tributaria			100.00
Notariales			50.00
<b>TOTAL ASESORÍA LEGAL, CONTABLE Y TRIBUTARIA</b>			<b>250.00</b>

Fuente: Elaboración propia

C. Registro de marca

En el Cuadro N°7.12 se muestran los costos de registro de marca

Cuadro 7.12: Costo de registro de marca

RUBROS	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
Registro de Marca			
Registro de la marca de la empresa	1	192.67	192.67
<b>TOTAL REGISTRO DE MARCA</b>			<b>192.67</b>

Fuente: Elaboración propia

D. Otros

En el Cuadro N°7.13 se muestran otros costos que pueden generarse

Cuadro 7.13: Presupuesto de otros costos

RUBROS	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
Otros			
Licencias		30	30.00
Página web	1	600	600.00
<b>TOTAL OTROS COSTOS</b>			<b>630.00</b>

Fuente: Elaboración propia



Cuadro resumen de los activos fijos intangibles

Cuadro N° 7.14: Resumen de los activos fijos intangibles

<b>RUBROS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO TOTAL (\$)</b>
Total detalle expediente técnico	global	3850.00
Asesoría legal, contable y tributaria	global	250.00
Registro de marca	global	192.67
Otros	global	630.00
<b>TOTAL ACTIVOS FIJOS INTANGIBLES</b>		<b>4922.67</b>

Fuente: Elaboración propia

7.1.1.2 Costos de materia prima e insumos

En los siguientes cuadros se detalla el costo de materiales directos, teniendo en cuenta que se elaborará dos turnos por día debido a las 16 horas empleadas por maquina.

Cuadro N° 7.15: Producción de aguaymanto

Producción	Deshidratado
Producción por Lote	200
Producción por semana	1200
Producción por mes	4800

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 7.16: Costos de materiales directos por lote

<b>Costo de Materiales Directos para 200 Kg neto de Producto Final POR LOTE</b>				
Material Directo	Unidad de Medida	Cantidad	Costo US\$	
			Unitario	Total
Aguaymanto Fresco	Kg	1000	0.83	830.00
Bolsas de Polietileno	Unidades	40	0.09	3.60
Etiquetas Impresas	Unidades	40	0.11	4.40
Cajas de Cartón	Unidades	10	0.17	1.70
Cinta de embalaje	Unidades	1	0.33	0.33
<b>TOTAL</b>				<b>840.03</b>

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 7.17: Costos de materiales directos por semana

<b>Costo de Materiales Directos para 1200 Kg neto de Producto Final SEMANAL</b>				
Material Directo	Unidad de Medida	Cantidad	Costo US\$	
			Unitario	Total
Aguaymanto Fresco	Kg	6000	0.83	4980.00
Bolsas de Polietileno	Unidades	240	0.09	21.60
Etiquetas Impresas	Unidades	240	0.11	26.40
Cajas de Cartón	Unidades	60	0.17	10.20
Cinta de embalaje	Unidades	2	0.66	1.32
<b>TOTAL</b>				<b>5039.52</b>

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 7.18: Costos de materiales directos mensual

<b>Costo de Materiales Directos para 4800 Kg neto de Producto Final MENSUAL</b>				
Material Directo	Unidad de Medida	Cantidad	Costo US\$	
			Unitario	Total
Aguaymanto Fresco	Kg	24000	0.83	19920.00
Bolsas de Polietileno	Unidades	960	0.09	86.40
Etiquetas Impresas	Unidades	960	0.11	105.60
Cajas de Cartón	Unidades	240	0.17	40.80
Cinta de embalaje	Unidades	8	0.66	5.28
<b>TOTAL</b>				<b>20158.08</b>

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 7.19: Costos de materiales directos anual

<b>Costo de Materiales Directos para 57600 Kg neto de Producto Final ANUAL</b>				
Material Directo	Unidad de Medida	Cantidad	Costo US\$	
			Unitario	Total
Aguaymanto Fresco	Kg	288000	0.83	239040.00
Bolsas de Polietileno	Unidades	11520	0.09	1036.80
Etiquetas Impresas	Unidades	11520	0.11	1267.20
Cajas de Cartón	Unidades	2880	0.17	489.60
Cinta de embalaje	Unidades	96	0.66	63.36
<b>TOTAL</b>				<b>241896.96</b>

Fuente: Elaboración propia

## 7.1.1.3 Capital de trabajo total

Cuadro N° 7.20: Capital de trabajo para un año

Rubros	Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$	Costo total/año
<b>1. Materiales</b>				
Detergentes	unidad	24	10.00	240.00
Desinfectantes	unidad	24	3.33	79.92
Útiles de oficina	unidad	12	25.00	300.00
Útiles de aseo	unidad	12	25.00	300.00
Agua	servicio	12	10.00	120.00
Luz	servicio	12	100.00	1200.00
Comunicaciones	servicio	12	40.00	480.00
<b>2. Materiales de escritorio</b>				
cartucho de tinta para impresora multifuncional	unidad	6	25.00	150.00
Memoria USB de 32 GB	unidad	1	18.66	18.66
Archivadores de Palanca Oficio Plastificado	unidad	10	1.46	14.60
Engrapador	caja	1	2.66	2.66
Grapas	caja	5	0.83	4.15
Lápiz carbón	Caja	1	2.00	2.00
Papel A4	millar	10	3.33	33.30
Perforador	unidad	1	5.00	5.00

Sobre manila tamaño oficio	caja	4	3.00	12.00
Tampón color rojo	unidad	1	1.60	1.60
Tampón color negro	unidad	1	1.60	1.60
Tinta para tampón color azul	unidad	1	0.70	0.70
Tinta para tampón color negro	unidad	1	0.70	0.70
Supresor de picos	unidad	1	13.33	13.33
<b>3. Materiales de envase</b>				
Bolsas de Polietileno	unidad	11520	0.09	1036.80
Cajas de Cartón	unidad	2880	0.17	489.60
Etiquetas Impresas	unidad	11520	0.11	1267.20
Cinta de embalaje	unidad	96	0.66	63.36
<b>3. Materia prima</b>				
Aguaymanto	Kg	288000	0.83	239040.00
<b>4. Terreno</b>				
Alquiler de terreno	servicio	12	100	1200.00
<b>5. Sueldo de personal</b>				
Mano de obra directa				
1. Operador de recepción	servicio	4	250.00	3000.00
2. Operador de pelado	servicio	8	250.00	3000.00
3. Operador de lavado y desinfección	servicio	4	250.00	3000.00
4. Operador del deshidratador	servicio	2	250.00	3000.00
5. Operador de pesado	servicio	2	250.00	3000.00
6. Operador de envasado	servicio	4	250.00	3000.00
Mano de obra indirecta				
1. Jefe de Producción	servicio	2	400.00	4800.00
2. Jefe de Aseguramiento de la Calidad	servicio	2	400.00	4800.00
3. Jefe de Mantenimiento	servicio	2	400.00	4800.00
4. Jefe de Logística	servicio	2	400.00	4800.00
5. Jefe de Almacén	servicio	2	400.00	4800.00
6. Asistente de Aseguramiento de la Calidad	servicio	2	250.00	3000.00
7. Asistente de Producción		2	250.00	3000.00
8. Gerente general	servicio	1	834.00	10008.00
8. Contador	servicio	1	250.00	3000.00
<b>TOTAL CAPITAL DE TRABAJO</b>				<b>307085.18</b>

Fuente: Elaboración propia.

#### 7.1.1.4 Imprevistos

Se consideró imprevisto un 5% del valor total de la inversión total.

El Cuadro N°7.21 muestra un resumen de los costos pertenecientes a la Inversión Fija Tangible e Intangible, así como del capital de trabajo y los imprevistos que representa el 5% de la suma de los tres anteriores, además se muestra el porcentaje de participación de cada uno de ellos en la Inversión Total.

Cuadro N° 7.21: Resumen de la inversión total

<b>RUBROS</b>	<b>COSTOS (\$)</b>	<b>% PARTICIPACION</b>
Inversión Fija Tangible	71704.33	22%
Inversión Fija Intangible	4922.67	1%
Capital de Trabajo	307085.18	72%
Imprevistos	19185.61	5%
<b>TOTAL INVERSION</b>	<b>402897.79</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 7.1.2 Financiamiento

Para este proyecto, se va asumir que el financiamiento será otorgado por APROFHZEL (Asociación de productores orgánicos de frutas y hortalizas Zelendín) de 65% (Activos fijos tangibles e intangibles, capital de trabajo, imprevistos), cuyo monto es de 278565.23 y el 35% restante por un préstamo bancario, el mismo que asciende a 149996.66, esto se muestra en el Cuadro N° 7.22

Cuadro N° 7.22: Financiamiento

RUBRO	%	MONTO \$
Aporte Bancaria	35%	141014.23
Aporte Aprofhzel	65%	261883.56
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>402897.79</b>

Fuente: Elaboración propia

## 7.1.2.1 Amortización del crédito

El crédito bancario, por un monto de \$ 141014.23 dólares, a un plazo de 3 años, con un interés del 8% anual.

El monto de la cuota anual se calcula aplicando la siguiente ecuación:

Valor de la Cuota Anual= FRC\* Monto del Préstamo

$$\text{FRC} = \frac{i \cdot (1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

Tasa de Interés (i) 8%

FRC= 0.3880335

Pago Anual = 54718.25

Cuadro N° 7.23 Tabla de amortización de la deuda

Periodo	Deuda	Interes	Amortización	Pago Anual	Saldo
1	141014.23	11281.14	43437.11	54718.25	97577.12
2	97577.12	7806.17	46912.08	54718.25	50665.04
3	50665.04	4053.20	50665.04	54718.25	0
<b>SUMAN</b>		23140.51	141014.23	164154.74	

Fuente: Elaboración propia

### 7.1.3 Presupuesto de mano de obra

Cuadro N° 7.24: Remuneraciones mano de obra directa

PERSONAL	Haber Básico	Leyes Sociales			Total Parcial Mensual (\$)	Total Anual Parcial (\$)	Gratificaciones	CTS	Total Anual (\$)	Cantidad	Total Remuneración Anual (\$)
		Seg. Social	Seg. Accid. Trab.	AFP							
		0.13	0.02	0.115							
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>											
Operador de recepción	250.00	32.50	5.00	28.75	316.25	3795.00	632.50	316.25	4743.75	4	18975.00
Operador de pelado	250.00	32.50	5.00	28.75	316.25	3795.00	632.50	316.25	4743.75	8	37950.00
Operador de lavado, desinfección	250.00	32.50	5.00	28.75	316.25	3795.00	632.50	316.25	4743.75	4	18975.00
Operador de deshidratado	250.00	32.50	5.00	28.75	316.25	3795.00	632.50	316.25	4743.75	2	9487.50
Operador de pesado	250.00	32.50	5.00	28.75	316.25	3795.00	632.50	316.25	4743.75	2	9487.50
Operador de envasado	250.00	32.50	5.00	28.75	316.25	3795.00	632.50	316.25	4743.75	4	18975.00
<b>TOTAL REMUNERACIONES</b>											<b>113850.00</b>

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro N° 7.25: Remuneraciones mano de obra indirecta**

PERSONAL	Haber Básico	Leyes Sociales			Total Parcial Mensual (\$)	Total Anual Parcial (\$)	Gratificaciones	CTS	Total Anual (\$)	Cantidad	Total Remuneración Anual (\$)
		Seg. Social	Seg. Accid. Trab	AFP							
		0.13	0.02	0.115							
<b>MANO DE OBRA INDIRECTA</b>											
Jefe de Producción	400.00	52.00	8.00	46.00	506.00	6072.00	1012.00	506.00	7590.00	2	15180.00
Jefe de Aseguramiento de la Calidad	400.00	52.00	8.00	46.00	506.00	6072.00	1012.00	506.00	7590.00	2	15180.00
Jefe de Mantenimiento	400.00	52.00	8.00	46.00	506.00	6072.00	1012.00	506.00	7590.00	2	15180.00
Jefe de Logística	400.00	52.00	8.00	46.00	506.00	6072.00	1012.00	506.00	7590.00	2	15180.00
Jefe de Almacén	400.00	52.00	8.00	46.00	506.00	6072.00	1012.00	506.00	7590.00	2	15180.00
Asistente de Aseguramiento de la Calidad	250.00	32.50	5.00	28.75	316.25	3795.00	632.50	316.25	4743.75	2	9487.50
Asistente de Producción	250.00	32.50	5.00	28.75	316.25	3795.00	632.50	316.25	4743.75	2	9487.50
Gerente general	834.00	108.42	16.68	95.91	1055.01	12660.1	2110.02	1055.01	15825.15	1	15825.15
Contador	250.00	32.50	5.00	28.75	316.25	3795.00	632.50	316.25	4743.75	1	4743.75
<b>TOTAL REMUNERACIONES</b>											<b>115443.90</b>

Fuente: Elaboración propia



Cuadro N° 7.26: Impuesto predial y arbitrios municipales

RUBROS	UNIDAD	CANTIDAD	TOTAL ANUAL (\$)
Impuesto predial	GLOBAL	1	53.33
Arbitrios municipales	GLOBAL	1	26.66
<b>TOTAL</b>			<b>79.99</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 7.1.4 Depreciaciones y amortizaciones

##### DEPRECIACIÓN

La depreciación es la pérdida de valor contable que sufren los activos fijos por el uso a que se les somete. En la medida en que avance el tiempo de servicio, decrece el valor contable de dichos activos.

Para el cálculo de las depreciaciones anuales se utilizó el método de línea recta, que deprecia los activos según sus años de vida útil. En el Cuadro 7.27, se presenta los bienes y su depreciación.

Cuadro N° 7.27. Depreciación de tangibles anual

RUBROS	Costo \$	Tasa Dep.	Vida Útil	Depreciación Anual \$
Obras civiles e instalaciones	43222.32	30%		12966.70
Maquinaria y equipos	23484.82	10%	20	2348.48
Mobiliario y equipo de oficina	1166.65	5%	5	58.33
Equipos de laboratorio	208.76	5%	10	10.44
Equipos de seguridad	73.33	5%	5	3.67
Materiales de escritorio	260.45	5%	5	13.02
<b>TOTAL DEPRECIACIÓN</b>	<b>68416.33</b>			<b>15400.64</b>

Fuente: Elaboración propia

## AMORTIZACIÓN

La empresa al constituirse legalmente realizó una serie de egresos o gastos con respecto a los estudios del proyectos y gastos de organización; planos de ingeniería; asesoría legal, contable y tributaria; registro de marca y otros.

Cuadro N° 7.28. Amortizaciones intangibles

RUBROS	Costo \$	Tasa Dep.	Vida Útil	Depreciación Anual \$
Amortización en Activos Fijos Intangibles	4922.00	10%		492.20
<b>TOTAL AMORTIZACIONES DE ACTIVOS FIJOS INTANGIBLES</b>	<b>4922.00</b>			<b>492.20</b>

Fuente: Elaboración propia

### 7.1.5 Presupuesto de ingresos y gastos

## INGRESOS

Los ingresos son los incrementos patrimoniales correspondientes a un periodo dado, por las ventas realizadas una vez puesta en marcha el proyecto.

Cuadro N° 7.29. Presupuesto de ingresos

AÑOS RUBROS	1	2	3	4	5
Cantidad de aguaymanto	57600.00	74880.00	74880.00	74880.00	74880.00
Precio aguaymanto (\$)	13.00	13.00	13.00	13.00	13.00
Ingreso Total (\$)	748800.00	973440.00	973440.00	973440.00	973440.00

Fuente: Elaboración propia

## EGRESOS

Los egresos son todos los pagos y obligaciones de pagos que tenga que afrontar la empresa.

Cuadro N° 7.30.Presupuesto de egresos en dólares

<b>AÑOS RUBROS</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>I.COSTOS DE PRODUCCION</b>	<b>472990.86</b>	<b>545559.95</b>	<b>545559.95</b>	<b>545559.95</b>	<b>545559.95</b>
<b>I.1 Costos Directos</b>	<b>355746.96</b>	<b>428316.05</b>	<b>428316.05</b>	<b>428316.05</b>	<b>428316.05</b>
Mano de obra directa	113850.00	113850.00	113850.00	113850.00	113850.00
Materia prima	239040.00	310752.00	310752.00	310752.00	310752.00
Materiales directos	2856.96	3714.05	3714.05	3714.05	3714.05
<b>I.2 Costos Indirectos</b>	<b>117243.90</b>	<b>117243.90</b>	<b>117243.90</b>	<b>117243.90</b>	<b>117243.90</b>
Mano de obra indirecta	115443.90	115443.90	115443.90	115443.90	115443.90
Servicios públicos	1800.00	1800.00	1800.00	1800.00	1800.00
<b>II.COSTOS DE OPERACIÓN</b>	<b>340.44</b>	<b>340.44</b>	<b>340.44</b>	<b>340.44</b>	<b>340.44</b>
Material de escritorio	260.45	260.45	260.45	260.45	260.45
Imp. Predial y arbitrios Mun.	79.99	79.99	79.99	79.99	79.99
<b>III.DEPRECIACION Y AMORT.INTG</b>	<b>15892.84</b>	<b>15892.84</b>	<b>15892.84</b>	<b>15892.84</b>	<b>15892.84</b>
III.1 Depreciación	15400.64	15400.64	15400.64	15400.64	15400.64
III.2 Amortización intangibles	492.20	492.20	492.20	492.20	492.20
<b>IV.COSTOS FINANCIEROS</b>	<b>11281.14</b>	<b>7806.16948</b>	<b>4053.20339</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
IV.Pago de intereses por préstamo	11281.14	7806.16948	4053.20339	0	0
<b>COSTO TOTAL (I+II+III+IV)</b>	<b>500505.28</b>	<b>569599.40</b>	<b>565846.43</b>	<b>561793.23</b>	<b>561793.23</b>

Fuente: Elaboración propia

## 7.1.6 Estados Financieros

### 7.1.6.1 Estado de pérdidas y ganancias

El estado de resultados, frecuentemente denominado estado de pérdidas y ganancias, presenta los resultados de las operaciones de negocios realizadas durante un período específico (un trimestre o un año). Este documento resume los ingresos generados y los gastos en los que haya incurrido la empresa durante el periodo contable en cuestión.

Cuadro N° 7.31. Estado de perdidas y ganancias en dólares

<b>RUBROS</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>INGRESOS</b>	<b>748800.00</b>	<b>973440.00</b>	<b>973440.00</b>	<b>973440.00</b>	<b>973440.00</b>
<b>COSTOS DE PRODUCCIÓN</b>	<b>472990.86</b>	<b>428316.05</b>	<b>428316.05</b>	<b>428316.05</b>	<b>428316.05</b>
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>275809.14</b>	<b>545123.95</b>	<b>545123.95</b>	<b>545123.95</b>	<b>545123.95</b>
<b>GASTOS DE OPERACION</b>	<b>340.44</b>	<b>340.44</b>	<b>340.44</b>	<b>340.44</b>	<b>340.44</b>
Gastos Administrativos	340.44	340.44	340.44	340.44	340.44
Depreciación y Amortización	15892.84	15892.84	15892.84	15892.84	15892.84
<b>UTILIDAD OPERATIVA</b>	<b>259575.86</b>	<b>528890.67</b>	<b>528890.67</b>	<b>528890.67</b>	<b>528890.67</b>
Gastos Financieros	11281.14	7806.17	4053.20	0.00	0.00
Participación de Trabajadores	25957.59	52889.0673	52889.067	52889.067	52889.0673
<b>UTILID. ANTES IMPUESTOS</b>	<b>222337.14</b>	<b>468195.44</b>	<b>471948.40</b>	<b>476001.61</b>	<b>476001.61</b>
Imp. Renta	66701.1414	140458.631	141584.52	142800.48	142800.482
<b>UTILIDAD DEL EJERCICIO</b>	<b>155636.00</b>	<b>327736.81</b>	<b>330363.88</b>	<b>333201.12</b>	<b>333201.12</b>

Fuente: Elaboración propia

### 7.1.6.2 Estado de Situación Inicial

El balance general muestra el valor contable de la empresa. El capital social está conformado por el aporte de los accionistas para la inversión inicial, se detallan los activos, pasivos y patrimonios. El balance general se muestra en el Cuadro 7.32.

Cuadro N° 7.32. Balance general en dólares

<b>I. ACTIVO</b>		<b>II. PASIVO</b>	
<b>I.1 ACTIVO CORRIENTE</b>		<b>II.1 PASIVO CORRIENTE</b>	
I.1.1 CAJA BANCOS	326270.79	<b>II.1.1 DEUDA DE CORTO PLAZO</b>	
Caja	307085.18		
Reserva para imprevistos	19185.61		
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>326270.79</b>	<b>TOTAL PASIVO CORRIENTE</b>	
<b>I.2 ACTIVO NO CORRIENTE</b>		<b>II.2 PASIVO NO CORRIENTE</b>	
I.2.1 ACTIVOS TANGIBLES	76627.00	<b>II.2.1 DEUDA DE LARGO PLAZO</b>	
I.2.2 ACTIVOS INTANGIBLES	71704.33	141014.23	
	4922.67		
<b>TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE</b>	<b>76627.00</b>	<b>TOTAL PASIVO NO CORRIENTE</b>	
		141014.23	
		<b>TOTAL PASIVO</b>	
		141014.23	
		<b>II. CAPITAL Y PATRIMONIO</b>	
		<b>III.1 CAPITAL SOCIAL</b>	
		261883.56	
		<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	
		261883.56	
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>402897.79</b>	<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>402897.79</b>

Fuente: Elaboración propia

### 7.1.6.3 Presupuesto de ingresos y egresos

Cuadro N° 7.33. Presupuesto de egresos en dólares

<b>AÑOS RUBROS</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>I. COSTOS FIJOS</b>	<b>145526.48</b>	<b>142323.50</b>	<b>181429.41</b>	<b>134517.33</b>	<b>134517.3</b>
Servicios Públicos	2719.92	2991.91	2991.91	2991.91	2991.9
Material de Escritorio	260.45	260.45	260.45	260.45	260.4
Gastos Administrativos	340.44	340.44	340.44	340.44	340.4
Impuesto predial y arbitrios municipales	79.99	79.99	79.99	79.99	79.9
Depreciación	15400.64	15400.64	15400.64	15400.64	15400.6
Pago de Intereses por préstamos	11281.14	7806.17	46912.08	0	
Mano de Obra Indirecta	115443.90	115443.90	115443.90	115443.90	115443.9
<b>II. COSTOS VARIABLES</b>	<b>352890.00</b>	<b>424602.00</b>	<b>424602.00</b>	<b>424602</b>	<b>42460</b>
Insumos	239040.00	310752.00	310752.00	310752.00	310752.0
Mano de Obra Directa	113850.00	113850.00	113850.00	113850.00	113850.0
<b>COSTO TOTAL (I+II)</b>	<b>498416.48</b>	<b>566925.50</b>	<b>606031.41</b>	<b>559119.33</b>	<b>559119.3</b>

Fuente: Elaboración propia

### 7.1.6.4 Flujo de caja

El proyecto del flujo de caja constituye uno de los elementos más importantes del estudio de un proyecto, debido a los resultados obtenidos en el flujo de caja se evaluará la realización del proyecto. A continuación se presenta el flujo de caja proyecto para 5 años.

Cuadro N° 7.34. Flujo de caja en dólares

<b>AÑOS RUBROS</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Util.operativa</b>		<b>259575.86</b>	<b>528890.67</b>	<b>528890.67</b>	<b>528890.67</b>	<b>528890.67</b>
<b>Depreciación y partic. Trab</b>		15892.84	15892.84	15892.84	15892.84	15892.84
<b>Imp. Renta</b>		66701.14	140458.63	141584.52	142800.48	142800.48
<b>Participación de trabajador</b>		25957.59	52889.07	52889.1	52889.07	52889.07
<b>Inversión</b>	<b>-402897.79</b>					
<b>Inversión fija</b>	<b>76627.00</b>					
<b>Inv. Fija tangible</b>	71704.33					
<b>Inv. Fija intangible</b>	4922.67					
<b>Capital de trabajo</b>	<b>307085.18</b>					
<b>Imprevistos</b>	<b>19185.61</b>					
<b>Val.residual</b>						
<b>Flujo de caja económico</b>	<b>-402897.79</b>	<b>76765.89</b>	<b>177454.86</b>	<b>178580.75</b>	<b>179796.71</b>	<b>179796.71</b>
<b>Préstamo</b>	<b>141014.23</b>					
<b>Servicio de deuda</b>		<b>54718.25</b>	<b>54718.25</b>	<b>54718.25</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Amortización del préstamo bancario</b>		43437.11	46912.08	50665.04	0	0
<b>Intereses</b>		11281.14	7806.17	4053.20	0	0
<b>Flujo de caja financiero</b>	<b>-261883.56</b>	<b>22047.64</b>	<b>122736.61</b>	<b>123862.50</b>	<b>179796.71</b>	<b>179796.71</b>
<b>Aporte de socios</b>	<b>261883.56</b>					
<b>Saldo de caja</b>		22047.64	122736.61	123862.50	179796.71	179796.71
<b>Saldo de caja acumulado</b>		<b>22047.64</b>	<b>144784.26</b>	<b>268646.76</b>	<b>448443.48</b>	<b>628240.19</b>

Fuente: Elaboración propia

### 7.1.7 Análisis de los resultados

Los resultados de esta evaluación se encuentran en el Cuadro 7.35, donde el VAN es \$46,615.45, el periodo de recupero es de 3 años con 9 meses aproximadamente, la TIR 26% y la relación beneficio costo 1.30.

Cuadro N° 7.35. Indicadores económicos

VAN	S/. 46,615.45
PERIODO DE RECUPERO	3 años con 9 meses aprox.
TIR (%)	25%
B/C	1.12

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a los indicadores económicos tenemos:

Valor Actual Neto (VAN): \$ 46,615.45, es la diferencia entre los ingresos actualizados y los gastos actualizados, además de la inversión inicial, al ser positivo este resultado, la inversión es aceptable.

Periodo de Recupero: 3 años con 9 meses, aproximadamente es el tiempo en que se recupera el monto de la inversión.

Tasa Interna de Retorno (TIR): La inversión es atractiva cuando su TIR es mayor que la TMAR. En la presente investigación la TIR salió 25%, que es mayor al 20% (TMAR), que se tomó como tasa de corte.



### 7.1.7.1 Cálculo de la relación Costo-Beneficio

El análisis de la relación B/C, toma valores mayores menores o iguales a 1, lo que implica que:

$B/C > 1$  implica que los ingresos son mayores que los egresos, entonces el proyecto es aconsejable.

$B/C = 1$  implica que los ingresos son iguales que los egresos, entonces el proyecto es indiferente

$B/C < 1$  implica que los ingresos son menores que los egresos, entonces el proyecto no es aconsejable.

**Tasa de descuento económica=20%**

**Cuadro N° 7.36. Beneficio/Costo económico**

AÑO	INGRESOS	EGRESOS	$(1+d)^t$	$1/(1+d)^t$	INGRESOS ACTUALIZADOS	EGRESOS ACTUALIZADOS
0	0	402897.79	1.00	1.00	0.00	402897.79
1	748800.00	500505.28	1.20	0.83	624000.00	417087.73
2	973440.00	569599.40	1.44	0.69	676000.00	395555.14
3	973440.00	565846.43	1.73	0.58	563333.33	327457.43
4	973440.00	561793.23	2.07	0.48	469444.44	270926.52
5	973440.00	561793.23	2.49	0.40	391203.70	225772.10
				\$	<b>2723981.481</b>	<b>2039696</b>

Fuente: Elaboración propia

El Beneficio/Costo financiero durante los 5 años proyectados es:

B/C	1.12
-----	------

Relación beneficio costo (B/C):  $1.12 > 1$ , esta relación al superar la unidad, nos indica que los beneficios son mayores que los costos.

Es decir que por cada dólar invertido se obtiene un beneficio de \$0.12 dólares.

**Tasa de descuento financiero=20%**

**Cuadro N° 7.37. Beneficio/Costo financiero**

<b>AÑO</b>	<b>INGRESOS</b>	<b>EGRESOS</b>	<b>(1+d)<sup>t</sup></b>	<b>1/ (1+d)<sup>t</sup></b>	<b>INGRESOS ACTUALIZADOS</b>	<b>EGRESOS ACTUALIZADOS</b>
0	0	402897.79	1.00	1.00	0.00	402897.79
1	748800.00	500505.28	1.20	0.83	624000.00	417087.73
2	973440.00	569599.40	1.44	0.69	676000.00	395555.14
3	973440.00	565846.43	1.73	0.58	563333.33	327457.43
4	973440.00	561793.23	2.07	0.48	469444.44	270926.52
5	973440.00	561793.23	2.49	0.40	391203.70	225772.10
				<b>\$</b>	<b>2723981.48</b>	<b>2039696.14</b>

Fuente: Elaboración propia

El Beneficio/Costo financiero durante los 5 años proyectados es:

<b>B/C</b>	<b>1.3</b>
------------	------------

Es decir que por cada dólar invertido se obtiene un beneficio de \$0.30 dólares.

## CONCLUSIONES

- Mediante el estudio de mercado se determinó que en EE.UU existe una demanda aparente de 648 toneladas/año, las cuales solo se podrá abastecer el 8% de la demanda total.
- Se determinó la ubicación de la planta obteniéndose como resultado de la Macro localización y Micro localización y disponibilidad de materia prima, el terreno se localizará en el distrito de Celendín perteneciente al departamento de Cajamarca.
- Se determinó que la capacidad de la planta será de 200 kg/día de aguaymanto deshidratado según el criterio tecnología-mercado.
- Según el estudio realizado, la inversión necesaria para implementar este proyecto es de \$ 40,2897.79
- Se determinó que económicamente el proyecto es factible con un VAN de \$ 46,615.45 y un TIR de 25%, así mismo un Beneficio/Costo de 1.12, se podrá recuperar el monto de la inversión en 3 años y 9 meses aproximadamente.

## RECOMENDACIONES

- Mantener un perfil enfocado hacia la búsqueda de mejora de los procesos de producción para poder cubrir el mercado creciente el consumo de estos productos.
- Se puede prever la posibilidad de generar una comercialización local del producto y no únicamente para la exportación. Así poder fomentar el consumo de nuestros productos peruanos.
- Se recomienda considerar la posibilidad de ampliación de la planta, para aumentar el nivel de la producción a través de la adquisición de otro deshidratador, a fin de satisfacer mayor demanda.
- Hacer un análisis de impacto social del proyecto y su contribución a la sociedad en la mejora de la calidad de vida de las poblaciones.
- Es recomendable que la empresa tenga distintos proveedores de materia prima, para que pueda abastecerse todo el año considerando la calidad de aguaymanto de cada proveedor.
- Considerar la posibilidad de incluir mayor variedad de frutas para su comercialización, para así sacar provecho a las frutas producidas en Celendín.

## BIBLIOGRAFÍA

- ADEX DATA TRADE. En: [www.adexdatatrade.com](http://www.adexdatatrade.com)
- ARDILLA Gélvez, Eliana y Lizeth Porras Remolina. (2007). Estudio de pre factibilidad técnica y económica para el montaje de una planta deshidratadora de Aguaymanto. (Tesis de grado, Universidad Industrial de Santander). Recuperado de <http://repositorio.uis.edu.co/jspui/bitstream/123456789/6266/2/122719.pdf>
- AGUIRRE, B. (2012). Ficha técnica de aguaymanto deshidratado. Sin publicar.
- AGRIN-FAST. Seminario de precios y noticias internacionales .En: <http://aguaymanto-upc.blogspot.pe/2014/09/ficha-tecnica-del-aguaymanto.html>
- AALINAT. En: [www.aalinat.com.pe](http://www.aalinat.com.pe)
- APROFHZEL. Asociación de Productores Orgánicos de Frutas y Hortalizas Zelendín.
- BARON, C. (S.F). Control de calidad: Inspección de frutas y hortalizas. En: <http://www.mercadocentral.gob.ar/zip tecnicas/cloracion.pdf>
- BACA Urbina, Gabriel (2013). Factores que influyen en la localización de planta. En: <http://www.slideshare.net>
- BACA Urbina, Gabriel (2001). Evaluación de proyectos. En: <http://www.slideshare.net>
- CARRERA Valencia, Bárbara (2012). Estudio de prefactibilidad para el establecimiento de una empresa de frutas tropicales deshidratadas (babaco, papaya, piña y melón), para exportación a Canadá en la ciudad de Quito. (Tesis de grado, Universidad Tecnológica Equinoccial). Recuperado de [http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/14961/1/51573\\_1.pdf](http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/14961/1/51573_1.pdf)

- Censur, en: <http://www.censur.gov/>
- Censur, En: <http://www.censur.es/maps/maps/riesgopais/?co=1>
- CIA. En: [www.cia.gov/es](http://www.cia.gov/es)
- CAMACHO y Sanabria, (2005). Agroindustria del Aguaymanto.  
En:[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010029452014000100003&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010029452014000100003&script=sci_arttext)
- Cámara de Comercio y Producción de Lambayeque. Zonas productoras de aguaymanto. En:
- CORDOBA (2011). Definición: Macro Localización y Micro Localización. En: <https://es.scribd.com/doc/243604059/Formulacion-evaluacion-y-proyectos-2-Cordoba-Padilla-Marcial-1-pdf>
- CRUZ Pupuche, Linda Marita. (2014). Proyecto de inversión para la instalación de una planta productora de alcohol de papa en la provincia de Chota. (Tesis de grado, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo). Recuperado de <http://www.tesis.usat.edu.pe>
- Dong Chen y otros (2008). Deshidratación de alimentos. En: <https://es.scribd.com/doc/120976364/deshidratado-de-alimentos>
- DIAZ López, José Luis. (2003). Estudio de prefactibilidad para un proyecto de inversión. (Tesis de maestría, Universidad de las Américas Puebla). Recuperado de [http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/mepi/diaz\\_1\\_jl/portada.html](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/mepi/diaz_1_jl/portada.html)
- ESTRADA Ilizarbe, Katherine Wilfreda y LLONTOP Valdera, Karen Betzabeth. (2013). Estudio de Pre Factibilidad para la instalación de una planta agroindustrial de

- Tara en polvo, en Lambayeque, para su exportación al mercado Chino. (Tesis de grado, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo). Recuperado de <http://tesis.usat.edu.pe/jspui/handle/123456789/209>
- Fischer y Martínez. (1999). Importancia ecológica.
  - Ices. En: [www.ices.es](http://www.ices.es)
  - Invercorp. En: [invercorp-peru.com](http://invercorp-peru.com)
  - ILPES. (2013). Evaluación económica de proyectos de inversión. En: [www.gerencie.com](http://www.gerencie.com)
  - KOCH. (2006). Definición: Tamaño de la Planta. En: [http://www.caei.com.ar/sites/default/files/working\\_paper\\_ndeg\\_14.pdf](http://www.caei.com.ar/sites/default/files/working_paper_ndeg_14.pdf)
  - LARA Moya, María y PEREZ Gavilanes, Norma (2010). Estudio de factibilidad para la instalación y funcionamiento de una planta deshidratadora de frutas en el Cantón Cevallos provincia del Tungurahua. (Tesis de grado, Universidad Estatal de Bolívar). Recuperado de [http://www.academia.edu/10235630/UNIVERSIDAD\\_ESTATAL\\_DE\\_BOLIVAR\\_FACULTAD\\_DE\\_Ciencias\\_AGROPECUARIAS\\_AUTORAS](http://www.academia.edu/10235630/UNIVERSIDAD_ESTATAL_DE_BOLIVAR_FACULTAD_DE_Ciencias_AGROPECUARIAS_AUTORAS)
  - LOPEZ, L. (2005). Diseño de una planta procesadora de galletas de soya. (Tesis de grado, Universidad Tecnológica de la Mixteca). Recuperado de [http://jupiter.utm.mx/~tesis\\_dig/9744.pdf](http://jupiter.utm.mx/~tesis_dig/9744.pdf)
  - Martínez C. (2010). Distribución de planta.
  - MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. (2009). las presentaciones de Aguaymanto procesado más frecuentes en el mercado nacional. En: [http:// www.minagricultura.gov.com](http://www.minagricultura.gov.com)

- Michoacán, Pátzcuaro. (2002). Deshidratado de frutas
- On Global Market. En: [onglobalmarket.com](http://onglobalmarket.com)
- Produce, En: <http://www.produce.gob.pe/>
- Portbooker. En: [www.portbooker.com](http://www.portbooker.com)
- PADILLA Camuendo, José (2014). Estudio de Prefactibilidad para la elaboración y comercialización de Aguaymanto deshidratado, para la empresa Sumak Mikuy. (Tesis de grado, Universidad Técnica del Norte). Recuperado de [http://rraae.org.ec/Record/0002\\_059615de0d4f9a99e89c3849aa254dc3/Details](http://rraae.org.ec/Record/0002_059615de0d4f9a99e89c3849aa254dc3/Details)
- SIERRA EXPORTADORA. (2013). Estadísticas del Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior (SIICEX) de Promperú. En: <http://www.siicex.gob.pe>
- Sunat. En: [www.sunat.gob.pe](http://www.sunat.gob.pe)
- TRADEMAP. En: [www.trademap.org](http://www.trademap.org)
- UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA. (2012). Reglamento para la obtención de Título Profesional mediante tesis en las diferentes facultades de la Universidad Nacional de Piura. Piura. Perú.
- Usitc. En: [www.usitc.gov](http://www.usitc.gov)
- VANACLOCHA. (2003). Deshidratación de alimentos. En: <http://www.freelibros.org>
- Wolff. (1991). Importancia ecológica.



# ANEXOS